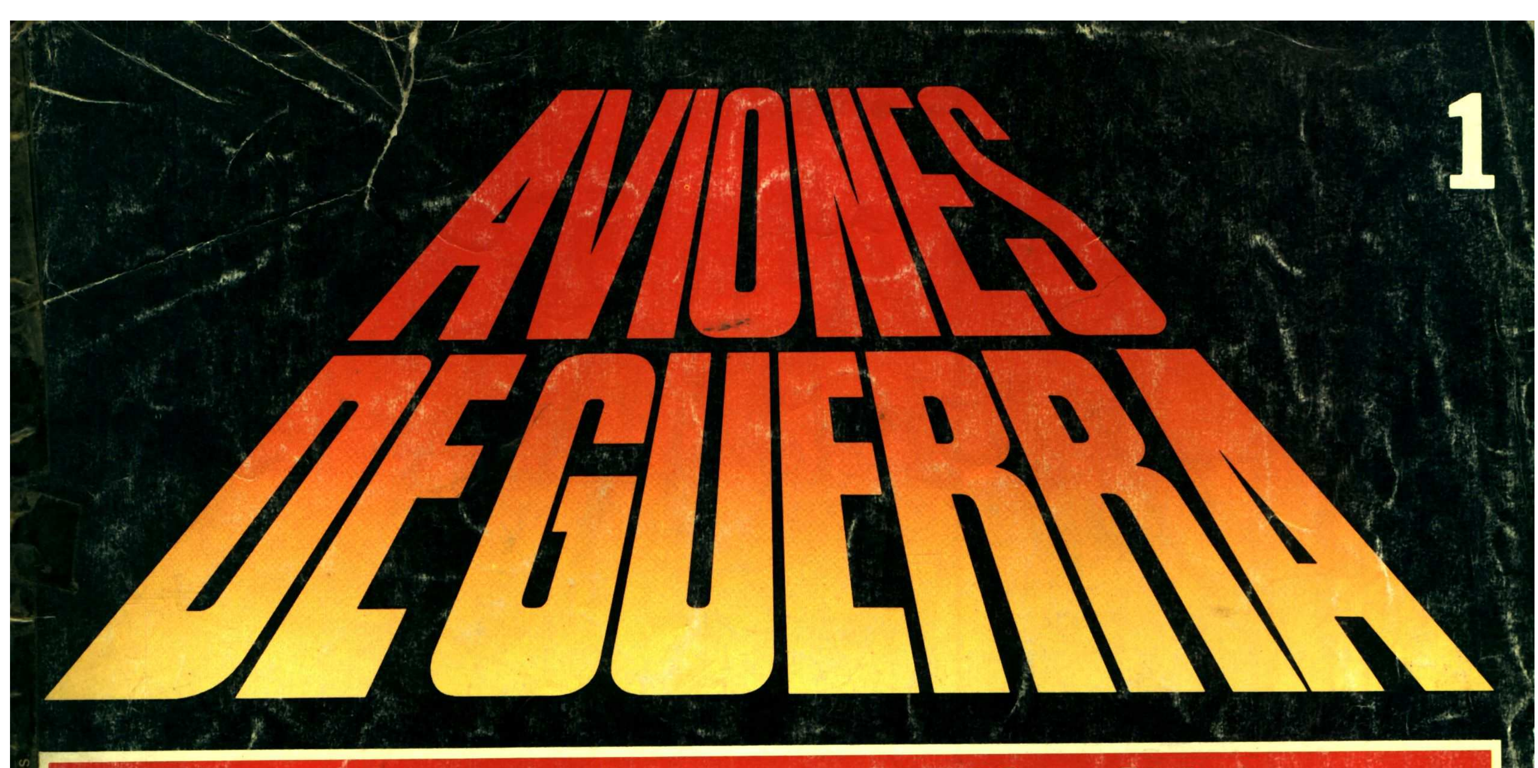


EL COMBATE AEREO HOY

195 PTAS.
(IVA incluido)

P.V.P. Canarias, Ceuta y Melilla 185 Ptas

GRAN EXCLUSIVA

UN DESPLEGABLE GIGANTE EN CADA FASCICULO

PLANETA-AGOSTINI

Zona de guerra: Afganistán

Guerra aérea en Afganistán

Desde que la Unión Soviética intervino directamente en Afganistán, en la Navidad de 1979, la guerra ha experimentado una dramática escalada que ha perjudicado las relaciones internacionales e implicado a la máquina militar soviética sin ningún resultado tangible. Sin embargo, el «Vietnam soviético» ha servido para probar nuevas armas y foguear a las tropas de la URSS.

Un mujaidin posa, con su ametralladora PK capturada, sobre un Mil Mi-4 derribado en territorio montañoso en manos de la guerrilla. Ésta utilizó al principio cañones de 20 mm y ametralladoras pesadas contra los helicópteros, pero con el tiempo ha incorporado misiles SA-7 recibidos por distintos conductos.

Los intereses soviéticos en Afganistán vienen de antiguo y la implicación de Rusia en el país es todavía más añeja. A mediados del siglo pasado, ese agreste y montañoso país fue escenario de parte del «Gran Juego» entre el imperio de los Zares, en franca expansión, y el poderío colonial de Gran Bretaña. En ese embate se dirimían las riquezas de la India británica y el ferviente deseo ruso de un puerto en un océano de aguas cálidas. Mientras que los sucesores de los Zares no consiguieron conquistar la India (si es que lo intentaron), parte del subcontinente y el Sudeste Asiático se encuentran ahora dentro del área de influencia de la URSS. Tanto Afganistán como su vecina Irán tienen dilatadas fronteras comunes con la URSS, país en el que existe una auténtica obsesión ante el peligro de que uno de esos dos estados (en particular, Irán) se convierta en satélite militar de EE UU. Y, por supuesto, detrás de estas dos naciones «colchón» se encuentra el golfo Pérsico, centro neurálgico de la producción mundial de petróleo.

La presencia soviética en Afganistán desde la II Guerra Mundial se ha materializado en forma de ayudas civiles y militares: la mejora de la Fuerza Aérea afgana en los años cincuenta y la reconstrucción de las bases aéreas de Mazar-i-Sharif y de Bagram, junto a Kabul, son ejemplos clásicos del apoyo militar. Entre los proyectos civiles figura la construcción de una red nacional de carreteras que, junto a proyectos similares, suponía que en 1978 Afganistán era el cuarto mayor beneficiario de la ayuda soviética al exterior.

La monarquía afgana fue derrocada en 1978, pero el nuevo gobierno republicano del general Mohammed Daud mantuvo la amistad con Moscú. La ayuda prosiguió y las Fuerzas Armadas afganas recibieron grandes cantidades de nuevo material soviético. En particular, la Fuerza Aérea se reforzó de forma considerable: a finales de los años setenta poseía unos 180 aviones de combate, entre ellos, cazas Mikoyan-Gurevich MiG-17, MiG-19 y MiG-21, aviones de apoyo cercano Sukhoi Su-7BM y bombarderos Ilyushin Il-28.

Pese a ello, oficiales del Ejército y la Fuerza Aérea encabezaron el golpe de estado de abril de 1978, que acarreó la muerte de Daud y que el poder pasase a manos del Partido Demócrata Popular de Afganistán (PDPA), de Mohammed Nur Taraki. El PDPA se escindió en la facción Khalq (de Taraki) y la Parcham, promovida por Babrak Karmal. Esta división tuvo su reflejo en las Fuerzas Armadas, particularmente en el Ejército. Desafortunadamente para el PDPA, la debilidad del poder central y del instrumento que lo sustentaba dio lugar a una situación abonada para el resurgir del feroz independentismo de las tribus de las montañas.

En marzo de 1979 los rebeldes fueron lo suficientemente poderosos como para tomar la ciudad occidental de Herat, en la que masacraron a centenares de soldados gubernamentales. Pero, desgracia-



Aviones Ilyushin Il-76 en el aeródromo de Kabul, a la espera de regresar a la seguridad de la Unión Soviética. El Il-76 no ha padecido los embates de los misiles antiaéreos, pues sus excelentes prestaciones le permiten ganar altura con relativa rapidez.



El Mil Mi-8 («Hip»), utilizado en sus versiones de asalto y apoyo directo, es el compañero de fatigas del Mi-24 en las operaciones heliportadas en Afganistán. En esta fotografía están representados sus tres principales usuarios: la Fuerza Aérea soviética (en vuelo), la de Afganistán (estacionado, en el centro) y Aeroflot (estacionado, a la izquierda).

damente, entre las víctimas figuraron 30 asesores soviéticos y sus familias. Cuando se envió la 17.ª División afgana a sofocar la rebelión, esta unidad se pasó a los rebeldes con armas y bagajes. En la práctica, el levantamiento pudo ser sojuzgado mediante unidades acorazadas apoyadas por los bombarderos Il-28 con base en Shindand.

En el seno del *Politburó* soviético, debieron existir, en esos momentos, presiones que apuntaban hacia la intervención directa. Después de todo, había ya en Afganistán unos 1 000 asesores soviéticos, y tanto ellos como sus familias estaban en peligro. Las primeras medidas no se hicieron esperar: durante una visita a Kabul, el general Yepishev dispuso el refuerzo del régimen afgano mediante un acuerdo de suministro de 100 carros T-62 y 18 helicópteros de asalto Mil Mi-24 *«Hind»*. Un ataque de la guerrilla contra la base de Shindand convenció a los soviéticos de que se requería más ayuda, de modo que se suministraron otros 18 *«Hind»*, incluidos algunos cañoneros *«Hind-D»*.

Intervención por acuerdo

Durante ese verano, otros ataques guerrilleros, incluido uno contra Bagram en el que los rebeldes Pathan reclamaron el derribo de tres MiG-21, parecieron indicar que la situación degeneraba hacia la anarquía. Además, a ello había que sumar el hecho de que las acciones de los rebeldes parecían inspiradas por el fundamentalismo islámico, que recientemente había acabado con el *sha* de Irán. La perspectiva de una segunda teocracia al estilo de la de Jomeini, pero junto a las fronteras de las repúblicas del Asia Central soviética (con su población de fuerte influencia musulmana), podía suponer, incluso, una amenaza para la cohesión de la propia URSS. Pero ésta y Afganistán habían firmado un tratado de amistad mutua en diciembre de 1978, cuyo artículo cuarto rezaba: «... cuando la seguridad de las partes signatarias esté en peligro deberán tomarse las medidas oportunas...» Ello dio a la URSS el recurso legal para intervenir y, a su estilo, restaurar el orden en su frontera meridional.

La entrada masiva de fuerzas soviéticas en el país tuvo lugar según la doctrina tradicional de la URSS. Tras presituar sus tropas unas semanas antes en las bases que tenía concedidas en Bagram y Shindand, entre el 24 y el 26 de diciembre de 1979 tuvo lugar el primer puente aéreo masivo soviético, de 6 000 soldados transportados en 300 aviones, en un momento en que el mundo cristiano estaba política y militarmente impotente. Simultáneamente, unos 15 000 hombres avanzaron desde la frontera soviética con apoyo de carros y de cazabombarderos MiG-21 *«Fishbed»* y helicópteros de transporte y ataque Mi-24 *«Hind»*. Cuando Occidente retornó a la normalidad tras las Navidades, se encontró frente a un *fait accompli*.

Ataques con cohetes

Los independentistas afganos, ayudados por desertores del ejército local, presentaron una decidida resistencia en algunas áreas del país. Durante el mes que siguió a la invasión, los helicópteros *«Hind-A»* y *«Hind-D»* utilizaron contra las guerrillas armamento como los cohetes de 57 mm, mientras los Mi-8 *«Hip»* (algunos asignados nominalmente a la aerolínea de bandera soviética, Aeroflot) proporcionaban el apoyo logístico. Al apercibirse del vigor de la oposición afgana, los líderes soviéticos ordenaron un incremento del puente aéreo desde las bases nacionales y el complemento de los Antonov An-12 *(«Cub»)* mediante los transportes Ilyushin Il-76 *(«Candid»)* y los gigantescos An-22 *(«Cock»)*. A fin de aliviar la presión sobre las fuerzas gubernamentales cercadas en Ishkashin, se desplegó una fuerza de 5 000 paracaidistas.

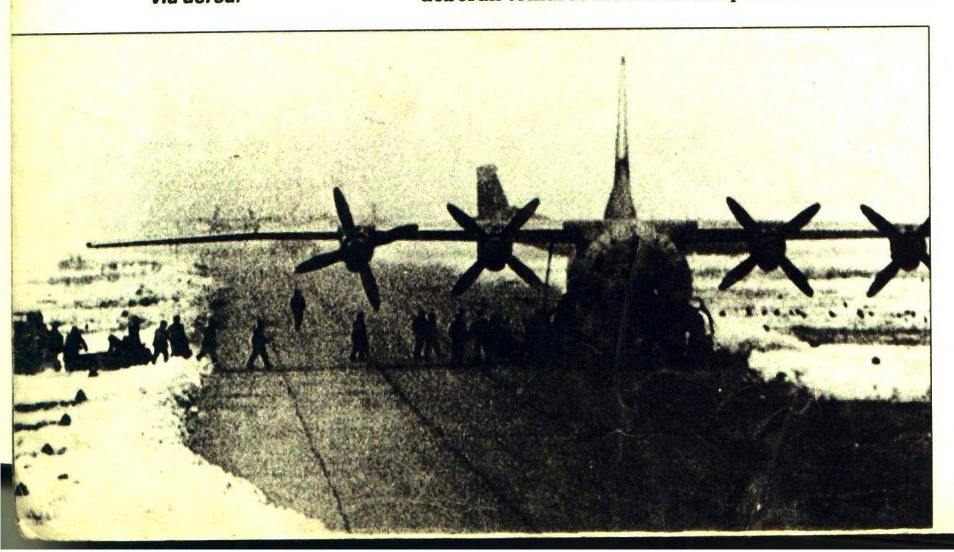
La Fuerza Aérea afgana permaneció leal al gobierno prosoviético de Kabul y no existen indicios sobre combates aire-aire contra la Aviación Frontal soviética. En vez de eso, el conflicto ha supuesto el apoyo aéreo cercano del Ejército contra puntos fuertes de la guerrilla, a veces con los helicópteros como principales medios aéreos. Los aviones de combate de altas prestaciones también han tomado parte en el conflicto, si bien el empleo de los Sukhoi Su-24 *(«Fencer»)*, capaces de mach 2, contra un núcleo guerrillero es algo así como romper una nuez con un martillo neumático.

En febrero de 1982 se registró una breve aparición de la Fuerza Aérea afgana, cuando aparatos MiG-21 y Mi-24 (estos últimos armados con misiles contracarro AT-3 *«Sagger»*) sobrevolaron Kabul durante una celebración nacional. Más tarde, los MiG-17 («Fresco»), MiG-21 y Mi-24 afganos tomaron parte en incursiones contra las áreas fronterizas con Paquistán, donde se han refugiado incontables civiles y guerrilleros.

Armas químicas y biológicas

A principios de 1980 se establecieron las pautas para los años venideros, cuando las tropas soviéticas se prepararon para su ofensiva de primavera, al tiempo que los norteamericanos clamaban que la URSS empleaba armas químicas y biológicas contra las guerrillas mujaidines, lanzadas sobre todo mediante cohetes de 57 mm desde helicópteros Mi-8 y Mi-24. El mes de mayo se vieron [illegible] Mi-24 con ametralladoras de cobertura trasera e[illegible] puesta a la táctica guerrillera de dejarse sobrevolar por los helicópteros y abrir fuego cuando éstos les ofrecían la popa.

El volumen de las operaciones se había incrementado lo suficiente hacia agosto de 1980 como para implicar usualmente unos 28 Mi-24 a un tiempo, mientras los Mi-8 se ocupaban de sofocar una rebelión de tropas afganas en Ghanzi y las guerrillas obtenían una importante victoria propagandística al derribar un An-12 mientras se aproximaba al aeropuerto de Kabul. En principio, la princi-



Un mes después de la invasión: tropas soviéticas descargan Un An-12 («Cub») en el aeródromo de Kabul. Este aeropuerto civil se convirtió rápidamente en una importante base aérea de transporte. El puente aéreo ha proseguido ininterrumpidamente desde entonces, pues casi la totalidad del material militar es transportado por vía aérea.

Aviones de la guerra afgana

La mayoría de los ataques aéreos en Afganistán han corrido a cargo de MiG-17, MiG-21 y MiG-23. El transporte y la movilidad, encarnados por helicópteros y aviones de ala fija, han sido también muy importantes en las operaciones emprendidas en ese país.



Los veteranos MiG-17 («Fresco») afganos han sido ampliamente utilizados en misiones de ataque al suelo. Su capacidad fue todavía válida en 1985, como demostraron los devastadores ataques realizados contra campos de refugiados en Paquistán.

El MiG-21 está en servicio desde la intervención soviética. Su cometido primario es el apoyo de las fuerzas de tierra, en el que emplea su cañón de 23 mm en acciones de ametrallamiento.

La URSS no envió aviones avanzados hasta 1984, pero en la actualidad operan regularmente en Afganistán los MiG-23. Este ejemplar es un MiG-23BN, concebido para el ataque al suelo.

El Su-25 («Frogfoot») apareció en Afganistán en 1980 y desde entonces ha demostrado su letalidad contra las bolsas de resistencia rebeldes, por lo general acompañado de helicópteros de ataque.

Después de los Mil Mi-8 y Mi-24, el helicóptero más numeroso es el Mi-4 («Hound»), que es empleado casi exclusivamente por la Fuerza Aérea afgana.

La URSS ha suministrado grandes cantidades de aviones a la Fuerza Aérea afgana. Los Antonov An-26 («Curl») son empleados en cometidos de transporte por todo el país.



El gigantesco An-22 («Cock»), propulsado por cuatro turbohélices Kuznetsov NK-12MA de 15 000 hp, es utilizado para transportar carros y artillería. Los casi 50 aviones empleados dependen a partes iguales de la V-VS (Fuerza Aérea) y la aerolínea Aeroflot.

pal arma antiaérea era el montaje bitubo de 20 mm, pero más tarde se dispuso de armas más sofisticadas, llegadas a través de Paquistán y procedentes de Arabia Saudí, China, Irán y Egipto. Los chinos suministraron unos misiles antiaéreos portátiles como los SA-7 soviéticos, mientras que Egipto ha proporcionado armas similares procedentes de su ex equipo soviético, vendido a la CIA. El éxito de los SA-7 no ha sido muy uniforme, y los aviones soviéticos acostumbran a lanzar bengalas cuando operan cerca del suelo para burlar estos misiles de guía infrarroja.

Un año después de la llegada del Ejército soviético a Afganistán, su fuerza de Mi-24 se había cuadruplicado hasta alcanzar los 240 aparatos, al tiempo que se construían seis aeródromos (según EE UU, como base de partida para nuevas aventuras soviéticas más hacia el sur).

El «Frogfoot», identificado

Las fuentes de inteligencia occidentales habían identificado un equivalente soviético del Republic A-10 Thunderbolt II y lo bautizaron *«Ram-J»* hasta que fue mejor conocido como Sukhoi Su-25 *«Frogfoot»*. Se sabe que fue desplegado de forma experimental en 1980, pero también que fue utilizado ampliamente en la ofensiva de primavera. Colaborando con los Mi-24, este avión de ataque a reacción ha experimentado formas de cooperación cuyos resultados podrán aplicarse, sin duda, en el frente Occidental.

La superior potencia de fuego soviética, encarnada por los vehículos acorazados y los aviones, no consiguió sojuzgar la resistencia, e incluso el esporádico MiG-23 *«Flogger»* figura en la lista de aviones reclamados como destruidos por la guerrilla. Durante el cerco de Khost, a finales de 1983, los transportes An-12 hubieron de realizar entre 150 y 180 salidas semanales para abastecer a la guarnición, mientras otros se dedicaban a lanzar suministros en paracaídas.

Ello fue un contratiempo para los soviéticos, pues los mujaidines se habían retirado recientemente a sus cuarteles de invierno. El remedio fue enviar más Mi-8, MiG y Su-25, que llegaron a comienzos de 1984, y nuevas tácticas de supresión. A primeros de año los helicópteros cañonearon por dos veces y de forma indiscriminada la población de Istalef, como represalia al hecho de que daba cobijo a los guerrilleros. Por entonces, las fuerzas ocupantes sumaban unos 135 000 hombres, necesarios para compensar el precario espíritu de lucha del ejército local.

Cerca de la frontera soviética, 36 bombarderos Tupolev Tu-16 *(«Badger»)* y 100 aviones de ataque ligero (entre ellos, los Su-24) tomaron posiciones en bases meridionales a mediados de marzo. Un mes más tarde, el 20 de abril, lanzaron la ofensiva de primavera en el valle de Panjshir, controlado por la guerrilla, mediante una serie de ofensivas de bombardeo masivo, mientras los helicópteros realizaban unas cien misiones diarias en sucesivas operaciones. Por esa época, los efectivos de helicópteros ascendían a unas 340 unidades que, forzadas a operar ocasionalmente a grandes altitudes, propiciaron algunos éxitos de los mujaidines, dotados someramente con armamento ligero.

Los mujaidines son también famosos por saber utilizar los recursos de que disponen y su capacidad de fabricar armas en cuevas y tiendas de campaña. Un ejemplo de ello es este «autobús Mil Mi-8», en el que aparece parte de la insignia de la Fuerza Aérea afgana.



Mando aerotransportado

Además del Su-25, la URSS ha evaluado muchas otras armas en Afganistán. Por ejemplo, las bombas incendiarias de 500 kg han demostrado una elevada eficacia en la destrucción de aldeas rebeldes, que han ardido durante días después de perpetrado el ataque. Se han probado también los helicópteros de minado, con los que se ha negado a los mujaidines sus principales rutas de transporte. Los An-12 se han empleado como puestos de mando aerotransportados, en una forma similar a como lo fueron los C-130 ABCCC en Vietnam. Informes procedentes de India sugieren que el avión de control *«Mainstay»* se ha vestido de largo en Afganistán: se trata de una versión del transporte Il-76 preparada para la alerta temprana aerotransportada, con su radar en un gran rotodomo situado sobre la sección trasera del fuselaje, de forma similar a los aviones Grumman E-2 y Boeing E-3 AWACS occidentales. El *«Mainstay»* ha sido utilizado, sin duda, sobre la frontera de Paquistán como medida precautoria ante posibles incursiones de los General Dynamics F-16 de ese país. Las penetraciones soviéticas en Paquistán han sido frecuentes, en especial a raíz de que tanto las fuerzas aéreas como terrestres adoptaran la medida de realizar «persecuciones en caliente» de las bandas rebeldes que operan a través de las fronteras paquistaníes. Previamente los guerrilleros actuaban desde Irán, pero Teherán optó por cortarles las alas como resultado de una «persecución en caliente» soviética especialmente profunda y pesada, acaecida en 1982.

La URSS, pese a sus recursos casi ilimitados, no parece dispuesta a permanecer para siempre en Afganistán. Es cierto que a lo largo de ese conflicto sus Fuerzas Armadas han adquirido una valiosa experiencia de primera mano en un tipo de guerra que no les era muy familiar, pero el coste de ello no es, en absoluto, desdeñable. Todos los indicios parecen apuntar hacia una retirada no muy lejana, influida en parte por el talante del propio líder soviético, Gorbachov, al tiempo que la reciente desaparición de Karmal de la escena política activa y su sustitución por un militar sugiere que la Unión Soviética quiere dar un nuevo rumbo al curso de la guerra, sin duda mediante un poderoso Ejército afgano que sea capaz de arreglarse por sí solo o, al menos, con un apoyo soviético poco menos que testimonial.

Antonov An-12 adaptados especialmente como puestos de mando volantes, para seguir el desenlace de las operaciones en tierra



Sukhoi Su-25 similar en concepto al A-10 Thunderbolt II, ha demostrado que su carga ofensiva, vuelo lento y agilidad son ideales para la lucha contraguerrillera



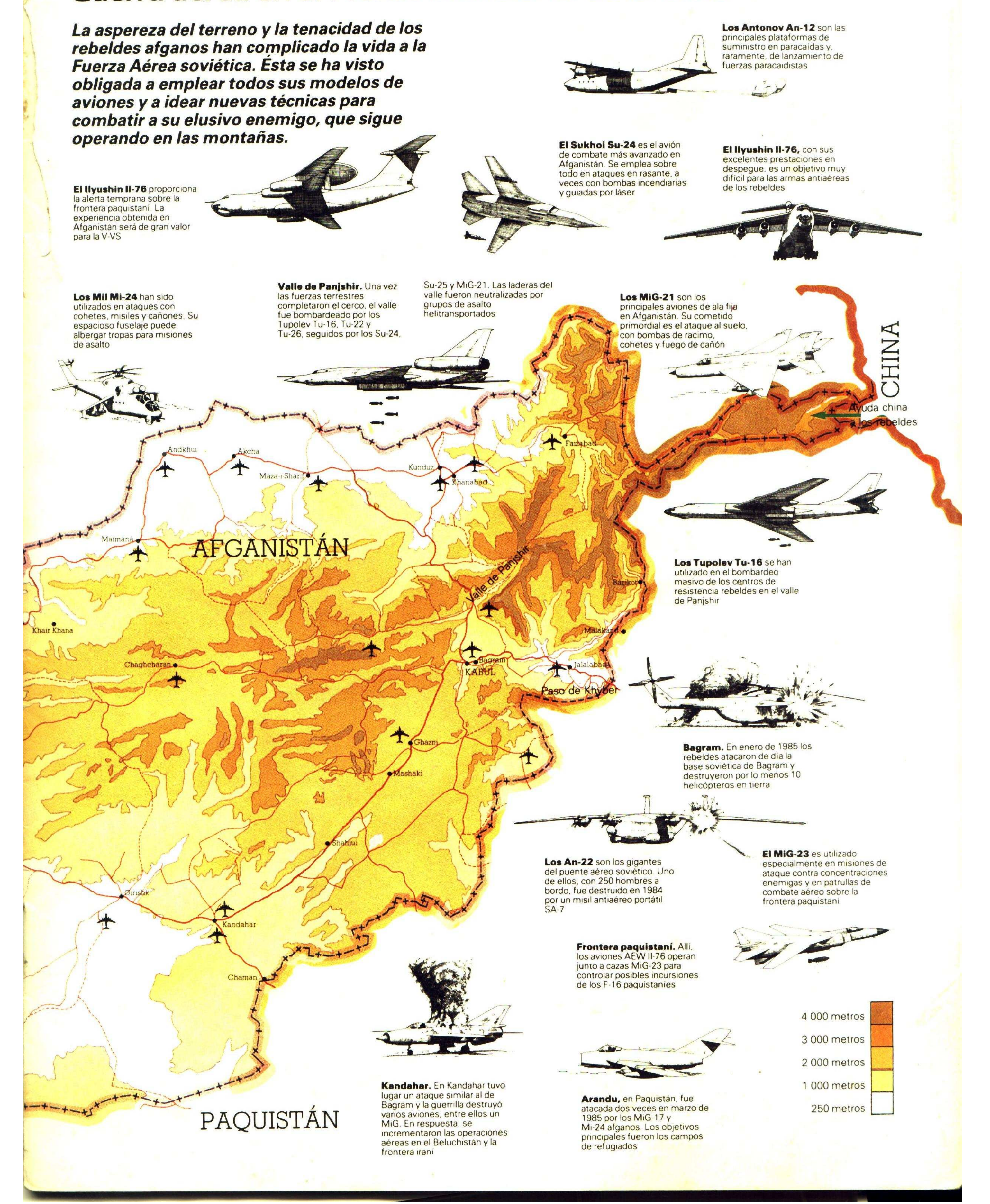
Los Antonov An-26 se usan en misiones de transporte ligero, sobre todo para aprovisionar campamentos y guarniciones de segundo orden



El Mil Mi-8 es el principal helicóptero de asalto empleado por los soviéticos, tanto en grandes operaciones como para desplegar pequeños grupos de combate



Guerra aérea en el Frente Meridional de la URSS



La aspereza del terreno y la tenacidad de los rebeldes afganos han complicado la vida a la Fuerza Aérea soviética. Ésta se ha visto obligada a emplear todos sus modelos de aviones y a idear nuevas técnicas para combatir a su elusivo enemigo, que sigue operando en las montañas.

Los Antonov An-12 son las principales plataformas de suministro en paracaídas y, raramente, de lanzamiento de fuerzas paracaidistas

El Ilyushin Il-76 proporciona la alerta temprana sobre la frontera paquistaní. La experiencia obtenida en Afganistán será de gran valor para la V-VS

El Sukhoi Su-24 es el avión de combate más avanzado en Afganistán. Se emplea sobre todo en ataques en rasante, a veces con bombas incendiarias y guiadas por láser

El Ilyushin Il-76, con sus excelentes prestaciones en despegue, es un objetivo muy difícil para las armas antiaéreas de los rebeldes

Los Mil Mi-24 han sido utilizados en ataques con cohetes, misiles y cañones. Su espacioso fuselaje puede albergar tropas para misiones de asalto

Valle de Panjshir. Una vez las fuerzas terrestres completaron el cerco, el valle fue bombardeado por los Tupolev Tu-16, Tu-22 y Tu-26, seguidos por los Su-24, Su-25 y MiG-21. Las laderas del valle fueron neutralizadas por grupos de asalto helitransportados

Los MiG-21 son los principales aviones de ala fija en Afganistán. Su cometido primordial es el ataque al suelo, con bombas de racimo, cohetes y fuego de cañón

Los Tupolev Tu-16 se han utilizado en el bombardeo masivo de los centros de resistencia rebeldes en el valle de Panjshir

Bagram. En enero de 1985 los rebeldes atacaron de día la base soviética de Bagram y destruyeron por lo menos 10 helicópteros en tierra

Los An-22 son los gigantes del puente aéreo soviético. Uno de ellos, con 250 hombres a bordo, fue destruido en 1984 por un misil antiaéreo portátil SA-7

El MiG-23 es utilizado especialmente en misiones de ataque contra concentraciones enemigas y en patrullas de combate aéreo sobre la frontera paquistaní

Frontera paquistaní. Allí, los aviones AEW Il-76 operan junto a cazas MiG-23 para controlar posibles incursiones de los F-16 paquistaníes

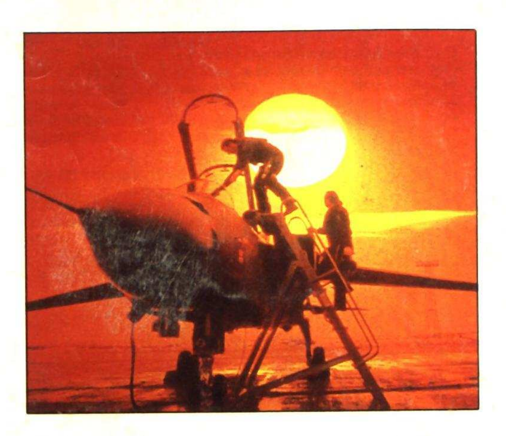
Kandahar. En Kandahar tuvo lugar un ataque similar al de Bagram y la guerrilla destruyó varios aviones, entre ellos un MiG. En respuesta, se incrementaron las operaciones aéreas en el Beluchistán y la frontera iraní

Arandu, en Paquistán, fue atacada dos veces en marzo de 1985 por los MiG-17 y Mi-24 afganos. Los objetivos principales fueron los campos de refugiados



Tornado IDS: el atacante

Capaz de atacar con mal tiempo, durante la noche y en vuelo supersónico a 15 metros sobre el terreno más accidentado, cargado con una potente panoplia de armas que puede arrojar sobre el enemigo más armado; se trata sin duda del Panavia Tornado IDS, el avión de ataque más avanzado de Occidente.



El Tornado, uno de los aviones de combate más avanzados del mundo, está equipado con una aviónica muy completa que incluye un ordenador de telemetría automática.

La libertad de los miembros de la OTAN para adquirir material militar diverso ha de ser compatible con la capacidad de luchar hombro con hombro en caso de guerra. Ello supone en la práctica casi una pesadilla logística. Estrechos intereses nacionales perpetúan este estado de cosas, pero en ocasiones algunos miembros de la Alianza consiguen dar pequeños aunque importantes pasos hacia la deseable normalización del equipo, una ventaja indudable de la más férrea disciplina de los países del Pacto de Varsovia. En aviación, uno de tales importantes pasos lo constituye el Tornado, introducido ya en la OTAN como el avión de interdicción y ataque nuclear por excelencia.

Producto de un pacto de finales de los años sesenta entre Gran Bretaña, la República Federal de Alemania e Italia, el Tornado IDS, de geometría variable, sirve con las Fuerzas Aéreas de los tres países del consorcio y con la Armada de la RFA. Un modelo posterior, el Tornado ADV (*Air Defence Variant*, variante de defensa aérea) ha sido diseñado específicamente para cumplir los requisitos de la RAF como caza de largo alcance y será objeto de otro estudio en esta misma obra. La historia del Tornado es, en todos los sentidos, un éxito técnico y político en un terreno en el que la intrasigencia y los prejuicios pueden fácilmente provocar el fracaso. Las tripulaciones de vuelo y terrestres de los cuatro usuarios recibieron con expectación y beneplácito al avión algunos años más tarde de lo previsto en los optimistas planes de entrega, pero con mejores prestaciones y un aumento del coste calculado muy pequeño.

Polivalente, policlientes

Cuando se constituyó la Panavia GmbH (S.A.) en Munich para gestionar el programa con las firmas aerospaciales que ahora conocemos como BAe, MBB y Aeritalia, el proyecto fue denominado MRCA (*Multi-Role Combat Aircraft*, avión de combate polivalente). Se identificaron seis cometidos principales que el avión habría de cumplir, algunos de ellos deseados por más de un cliente: apoyo cercano e interdicción sobre el frente; interdicción/ataque contraéreo; ataque naval; reconocimiento; superioridad aérea, e interceptación/defensa aérea (las dos últimas, específicas de la ADV). En este punto comenzaron las divergencias: cada uno de los miembros, en lugar de aprovechar y dar un paso más hacia la normalización de sus armamentos, requirió que el MRCA fuera capaz de llevar todos los tipos apropiados de sus respectivos arsenales.

Panavia consiguió satisfacer este difícil requisito, de tal forma que el equipo en algunos de los tres puntos de enganche bajo el fuselaje y los cuatro subalares varía considerablemente de un país a otro. Dentro del fuselaje, sin embargo, las cosas fueron de diferente manera, ya que todos utilizan los dos cañones IWKA-Mauser de 27 mm diseñados *ex profeso*. Las variaciones de equipo entre los distintos usuarios se reducen, de otra parte, a radios y equipos IFF diferentes, de forma que todas las naciones sean capaces de aprovechar las destacadas características del aparato en capacidad todotiempo y vuelo a baja cota en seguimiento del terreno así como su extraordinariamente precisa navegación y lanzamiento de armas. Sin duda, el Tornado es el más eficaz avión de ataque existente y no tendrá rival hasta que el más complejo, mayor y más caro Rockwell B-1B entre en servicio.

Progreso en la producción

Entre julio de 1976 y enero de 1984 se firmaron con Panavia seis contratos de producción por un total de 805 Tornado, 165 de ellos del tipo ADV. A ellos se sumaron cuatro aviones más, conseguidos a base de reacondicionar algunos de los nueve prototipos y cinco aparatos de preserie que realizaron sus primeros vuelos entre el 14 de agosto de 1974 y el 26 de marzo de 1979. A principios de 1985 se habían entregado la mitad de los 809 aviones, desde las líneas de producción de Warton (Gran Bretaña), Manching (RFA) y Turín (Italia).

Los tres primeros escuadrones formados dentro de la RAF (núms. 9, 617 y 27) tienen su base en Honington y Marham, en sustitución de los Avro Vulcan B.Mk 2. Para la recepción de los Tornado fue necesario reacondicionar esas bases, en especial en lo tocante a hangares reforzados y alojamiento del personal. Ocho escuadrones de Tornado Gr.Mk 1 están asignados a la RAF Germany, en sustitución de los BAe Buccaneer S.Mk 2B y SEPECAT Jaguar GR.Mk 1. La primera unidad, el 15.° Escuadrón, se formó el 31 de octubre de 1983 y la última de ellas, el 2.° Escuadrón, reemplazará sus Jaguar por Tornado de reconocimiento en Gran Bretaña, cuyos aviones incorporarán una cámara de video de barrido frontal infrarrojo en lugar de los dos cañones internos.

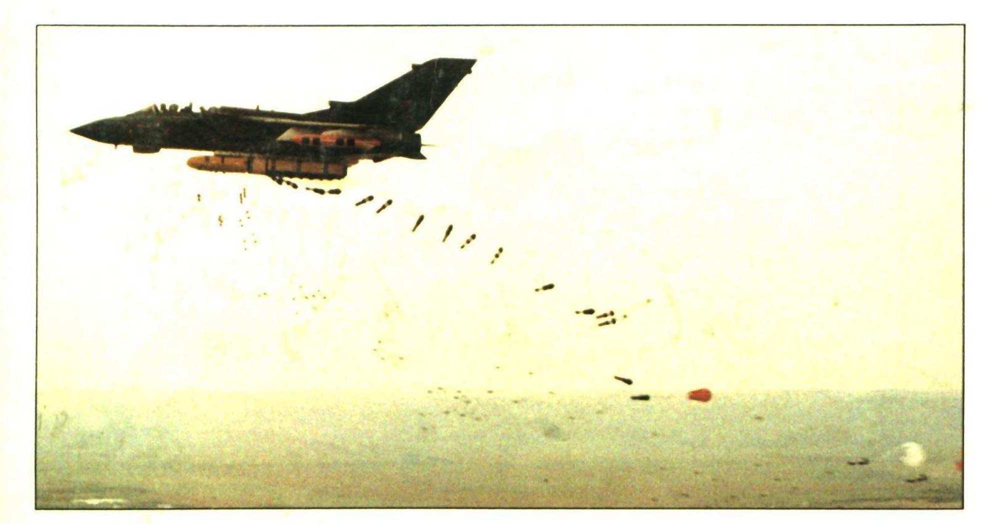
Para sus misiones de ataque e interdicción con la RAF, el Tornado emplea un vasto arsenal, incluida una única carga nuclear de 431 kg y una potencia de 500 kilotones. El armamento convencional se estiba en tres soportes bajo el fuselaje, de los que los externos tienen capacidad para ocho bombas Mk 13/1 de 454 kg en dos grupos de parejas en tándem; en este caso, el soporte central puede recibir un depósito de carburante. Cuando se emplea la bomba guiada por láser Mk 13/14 Paveway de 625 kg, la carga es de una por soporte, es decir, tres por avión. El alcance operativo con tal peso puede ampliarse recibiendo combustible en vuelo a través de la sonda retráctil que, cuando no se emplea, queda escondida en el costado de estribor de la sección de proa del fuselaje.

En caso de guerra, una de las tareas im-

La Luftwaffe, como la RAF, emplea el Tornado básicamente en cometidos de ataque al suelo. Algunas de sus unidades han adoptado completamente una nueva mimetización lizard, pero otras vuelan todavía con la combinación original de colores gris y verde.



Izquierda: El juego se llama interdicción a baja cota, y en él nadie supera al Tornado. El 9.° Escuadrón fue una de las primeras unidades de la Royal Air Force equipadas con este modelo y desde entonces ha demostrado su efectividad contra las demás unidades de la OTAN.



El JP 233 es una de las armas específicas de los Tornado de la RAF. Se trata de un contenedor que lanza cientos de minas diseñadas para perforar el firme de las pistas e inutilizarlas. Entre estas minas lanza también algunas de reacción retardada, que quedan esparcidas por la zona y sólo explosionan cuando se intenta moverlas o desactivarlas.

portantes del Tornado sería el ataque contraéreo, es decir, la anulación de los aeródromos enemigos. Para ello pueden instalársele bajo el fuselaje dos dispersadores de bombetas Hunting JP 233, cada uno de 2 335 kg y que se utilizan cuando el avión realiza pasadas a baja cota sobre el objetivo. Un JP 233 contiene 30 municiones antipistas y retardadas por paracaídas SG357, y 215 minas HB875 de negación de áreas para dificultar el trabajo de los equipos de reparación. Los JP 233, que se desprenden automáticamente cuando están vacíos, comenzaron a ser entregados en la primavera de 1985 y, a fin de mejorar la precisión en el ataque con ésta y otras armas, los Tornado llevan un sistema Ferranti LRMTS en un carenado bajo la proa del fuselaje.

El armamento ofensivo sirve de bien poco si el avión portador es derribado antes de que alcance su objetivo; por este motivo el Tornado va bien equipado con ayudas defensivas para aumentar las ventajas inherentes de su reducido tamaño y vuelo a ras del terreno. En lo alto de la deriva hay dos antenas para el receptor de alerta radar, mientras que el resto del equipo se halla bajo las alas. En el soporte externo de babor suele instalarse el contenedor de un interferidor activo programable Marconi ARI 23246/1 Sky-Shadow para perturbar los radares enemigos, y, en el costado opuesto, un lanzador de bengalas y dipolos reflectantes *(chaff)* Philips BOZ-107 con el que burlar a los misiles de guía radárica e infrarroja. Los soportes internos están preparados para llevar un depósito de carburante de 1 500 litros, pero esos soportes tienen otros subsidiarios laterales para misiles aire-aire defensivos AIM-9L Sidewinder (en el interior) y BAe ALARM (en el exterior). Este último, encargado en 1983 para entrar en servicio cuatro años después, es un misil antirradiación que se guía hacia los radares enemigos, forzándoles a interrumpir sus emisiones o a resultar destruidos. Si es asignado a la misión de supresión de defensas, el Tornado puede llevar nueve ALARM en los soportes ventrales y en los soportes subalares internos.

En la *Luftwaffe*, los trabajos del Tornado son parecidos a los que desarrolla en la RAF, pero con un equipo diferente. Los ataques zonales se realizan con el dispersador ventral MBB-Diehl MW-1 de 4 600 kg, que contiene 112 tubos horizontales para una variedad de bombetas destinadas a destruir pistas, aviones y vehículos acorazados, o para impedir el movimiento del personal. Se disponen diversas combinaciones de bombetas de acuerdo con el tipo de objetivo. Las previsiones a largo plazo apuntan hacia que los aviones de ataque alemanes lleven un dispersador lanzable, similar al MW-1, pero dotado de alas y un motor para incrementar su alcance. Después de la indefinida cancelación de los contratos para la bomba planeadora Rockwell GBU-15, la RFA puede adquirir el Hughes AGM-65 Maverick como misil para ataques de precisión y, asimismo, el Texas Instruments AGM-88 HARM para misiones antirradiación.

La autodefensa depende de los AIM-9L Sidewinder, complementados por un contenedor de interferencias AEG Cerberus y un dispersador de bengalas y *chaff* BOZ-101. En la actualidad se considera una versión de interferencias más potente, la Tornado ECR *(Electronic Combat and Reconnaissance)*, que debería ser similar a los Grumman (General Dynamics) EF-111A Raven de la USAF.

Tornado alemanes e italianos

El Tornado reemplaza al Lockheed Starfighter en las dos armas aéreas alemanas: los aviones navales utilizan un armamento concebido para las operaciones antibuque en el Báltico. Bajo el fuselaje llevan dos misiles MBB AS-34 Kormoran (más otro opcional en cada soporte interno para misiones de corto alcance), con equipo ECM en los soportes externos. Actualmente se entregan 26 contenedores de reconocimiento MBB-Aeritalia con un infrarrojo de barrido lineal y cámaras de espectro visual. La Armada formó su primer ala Tornado operacional en julio de 1982, pero la *Luftwaffe* esperó otro año antes de que la JB 31 se estableciera como la primera de las cuatro alas destinadas a equiparse con el Tornado. El entrenamiento de armas de ambas fuerzas corrió a cargo del *Waffenausbildungskomponente* (Wako), formado en febrero de 1982 y que en agosto de 1983 se convirtió en la JBG 38, en Jever.

Los 99 Tornado italianos de serie (incluidos 12 de doble mando y un ejemplar de preproducción reformado) tienen un equipo similar al de los de la *Luftwaffe*. De ellos, 54 están asignados a tareas de primera línea, 36 a la reserva y 10 a la conversión con el Establecimiento Trinacional de Entrenamiento en el Tornado, en Gran Bretaña. Se hallan en vías de adquisición los contenedores MW-1, misiles AGM-65 Maverick y AS-34 Kormoran, y 24 contenedores MBB-Aeritalia para dar capacidad de reconocimiento táctico, ataque al suelo y antibuque a los tres escuadrones. La producción del Tornado en Italia comenzó poco después que en los otros dos países, con el resultado de que el 145.° *Gruppo* (escuadrón) del 6.° *Stormo* (ala) fue declarado operacional en febrero de 1983, tanto en calidad de unidad de conversión como de combate. Después, en 1984, se formó el 156.° *Gruppo* en el 36.° *Stormo*, incluida una patrulla asignada al ataque antibuque con los AS-34 Kormoran, mientras que en 1985 apareció el 155.° *Gruppo* del 51.° *Stormo* para completar el programa. Los 11 últimos Tornado se entregarán en el transcurso de este año.

El Tornado se halla ahora en la fase de materializar las expectativas de quienes fijaron los requerimientos del MRCA en los años sesenta. Este avión, que representa lo mejor de la capacidad de diseño e industrial de tres de las principales empresas europeas del sector (amén de otras muchas subsidiarias), se ha convertido en un hito del desarrollo de aviones de combate, así como de la colaboración internacional. Con su extraordinario arsenal a cuestas, el Tornado será una visión familiar en los cielos de Europa Occidental durante los años venideros.



El Tornado puede destruir los radares enemigos con sus misiles antirradiación BAe Alarm. El avión de la fotografía lleva siete misiles, aunque en configuración normal transportaría menos, junto a bombas de racimo para poder atacar lo que quedase del emplazamiento antiaéreo.

Panavia Tornado GR.Mk 1 617.º Escuadrón de la Royal Air Force

Conductos de dispersión de lluvia

Del sistema de aire acondicionado se purga aire a presión que es descargado sobre el parabrisas para librarlo del agua y la nieve

Antena

Antena de IFF para el transpondedor Cossor-3100, que suministra identificación amigo-enemigo con una amplia y sofisticada capacidad de interrogación

Radomo

Cono de proa AEG-Telefunken transparente al radar, con la sonda de datos aéreos y el conductor; alberga las antenas del radar multimodo cartográfico Texas Instruments y del de seguimiento del terreno

Repostaje en vuelo

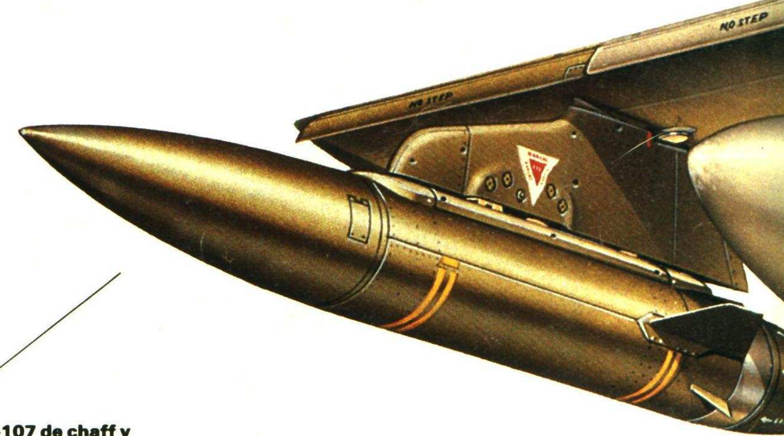
El Tornado puede emplear una sonda de recepción de carburante en vuelo en el costado de estribor del fuselaje, cerca de la cabina

Cañón

Un cañón IWKA-Mauser de 27 mm a cada costado del fuselaje, con 180 cartuchos por arma

Antena

Antena UHF/Tacan; la ayuda Marconi Avionics AD2770 Tacan proporciona distancia y dirección de cualquier baliza Tacan en tierra o en un avión preparado especialmente



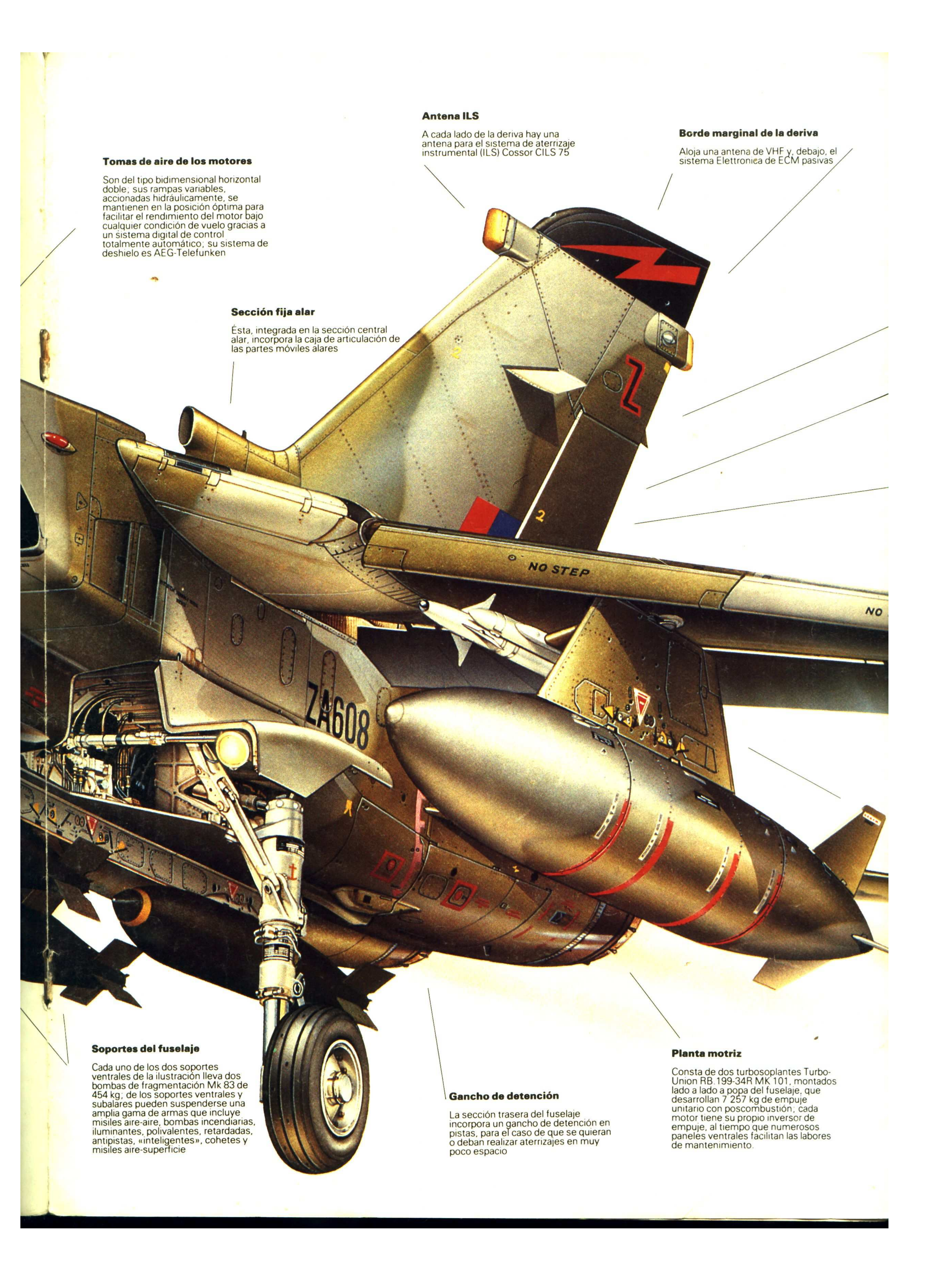
Dispersador BOZ-107 de chaff y bengalas

El BOZ-107, de origen sueco, es un dispersador de ECM reprogramable y controlado por un microprocesador, que sirve para complementar al Sky Shadow

Misiles aire-aire

En la cara interna de los soportes orientables interiores puede instalarse un AIM-9L Sidewinder; variante de tercera generación de este difundido misil, tiene una espoleta de proximidad activa infrarroja que le da mayor letalidad e incorpora aletas proeles en doble delta para gozar de una mayor maniobrabilidad


Parabrisas
Comprende un panel central plano y dos laterales curvos, todos ellos blindados y dotados del sistema de calefacción eléctrica Sierracote para deshielo y desempavonado.
HUD
El HUD (presentador frontal de datos) electrónico del piloto, asociado con un ordenador de puntería, es de la Serie 6/50 desarrollada por Smiths/Teldix/OMI
Cubierta
De articulación trasera y apertura hacia arriba, producida por Kopperschmidt/AIT; se desempaña mediante aire purgado de los motores
Acomodo
El piloto (delante) y el navegante/oficial de armas (detrás) se acomodan en tándem en asientos eyectables cero-cero Martin-Baker Mk 10A, lanzables a velocidades de hasta 630 nudos
Transmisor
Transmisor de ángulo de ataque, que registra el ángulo de la cuerda alar en relación con el flujo de aire y proporciona información vital junto a la sonda de datos aéreos
RESCUE
Combustible auxiliar
Los depósitos externos subsónicos, fijados a los soportes orientables internos, son de 1 500 litros; bajo el fuselaje pueden suspenderse depósitos adicionales y lanzables
Tren
De configuración triciclo, con retracción hidráulica, cuenta con un sistema de extensión en emergencia que opera por nitrógeno, frenos antiderrape Goodyear y neumáticos Dunlop; puede operar, incluso, desde pistas semipreparadas
Toma de aire ventral
Alimenta la unidad de refrigeración, que suministra aire frío a la cabina y al sistema de presionización



Antena ILS

A cada lado de la deriva hay una antena para el sistema de aterrizaje instrumental (ILS) Cossor CILS 75

Borde marginal de la deriva

Aloja una antena de VHF y, debajo, el sistema Elettronica de ECM pasivas

Tomas de aire de los motores

Son del tipo bidimensional horizontal doble; sus rampas variables, accionadas hidráulicamente, se mantienen en la posición óptima para facilitar el rendimiento del motor bajo cualquier condición de vuelo gracias a un sistema digital de control totalmente automático; su sistema de deshielo es AEG-Telefunken

Sección fija alar

Ésta, integrada en la sección central alar, incorpora la caja de articulación de las partes móviles alares

NO STEP

ZA608

Soportes del fuselaje

Cada uno de los dos soportes ventrales de la ilustración lleva dos bombas de fragmentación Mk 83 de 454 kg; de los soportes ventrales y subalares pueden suspenderse una amplia gama de armas que incluye misiles aire-aire, bombas incendiarias, iluminantes, polivalentes, retardadas, antipistas, «inteligentes», cohetes y misiles aire-superficie

Gancho de detención

La sección trasera del fuselaje incorpora un gancho de detención en pistas, para el caso de que se quieran o deban realizar aterrizajes en muy poco espacio

Planta motriz

Consta de dos turbosoplantes Turbo-Union RB.199-34R MK 101, montados lado a lado a popa del fuselaje, que desarrollan 7 257 kg de empuje unitario con poscombustión; cada motor tiene su propio inversor de empuje, al tiempo que numerosos paneles ventrales facilitan las labores de mantenimiento.

Unidad de cola

Estructura íntegramente metálica, comprende una deriva y un timón de dirección en flecha, y, en implantación baja, los estabilizadores, también en flecha y móviles; éstos pueden actuar colectivamente como timones de profundidad para el control de cabeceo, o diferencialmente como alerones para el control de alabeo

Sistema de combustible

El combustible está alojado en depósitos Uniroyal autosellantes y multiceldas integrados en el fuselaje y la caja alar; la purga principal se halla en lo alto de la deriva, sobre el timón de dirección; el repostaje se efectúa en un punto único, del tipo normalizado en la OTAN

Cambiadores térmicos

Una toma dinámica suministra aire frío a los intercambiadores, que reciben también aire extraído del compresor de alta presión de los motores; este aire sirve para la climatización y para desempañar el parabrisas y la cubierta

Aerofrenos

Parte del revestimiento de la superficie dorsal de cada costado trasero del fuselaje es una aerofreno; ambos son accionados mediante martinetes hidráulicos

Alas

De geometría variable y construcción íntegramente metálica; la sección fija interior tiene una flecha de 60° en el borde de ataque, mientras que la de las secciones móviles es de 25° en posición de flecha mínima y de 67° en aflechamiento máximo; los deflectores aerodinámicos sirven también para incrementar el grado de control de alabeo

Hipersustentadores de borde de ataque

Las secciones fijas alares presentan flaps Krüger, accionados por martinetes hidráulicos, mientras que las partes móviles tienen slats de tres secciones con sistema de accionamiento Microtecnica

Hipersustentadores de borde de fuga

Todo el borde de fuga de cada sección móvil alar (excepto el borde marginal) incorpora flaps tipo Fowler de envergadura total y doble ranura en cuatro secciones, con accionamiento Microtecnica

Soportes subalares

Tanto los soportes externos como los internos son orientables con el ala, a fin de mantener su posición correcta con respecto al flujo; sólo los internos están preparados para llevar depósitos de carburante. La carga máxima externa, comprendidos los soportes ventrales, es de unos 9 000 kg

Contenedor de ECM

El ARI 23246/1 Sky-Shadow, del que Marconi Space and Defence Systems es el contratista principal, incorpora sistemas de guerra electrónica activos y pasivos, un transmisor/receptor integral, un procesador y un sistema de refrigeración

El Tornado en servicio

Internacional

Establecimiento Trinacional de Entrenamiento en el Tornado

Creación: 29 de enero de 1981
Base: RAF Cottesmore
Misión: Conversión de tripulaciones
Aviones: (RAF) ZA320 «B-01», ZA322 «B-50», ZA356 «B-07», ZA548 «B-10», ZA602 «B-13»; *(Luftwaffe)* 4306 «G-25», 4311 «G-30», 4316 «G-32», 4324 «G-74», 4335 «G-38»; (AMI) MM7002 «I-92», MM7004 «I-90», MM55000 «I-42», MM55001 «I-40», MM55004 «I-44»

Royal Air Force



El 16.º Escuadrón fue la segunda unidad de la RAF Germany equipada con Tornado GR.Mk 1.

2.º Escuadrón

Creación: 1986-87
Base: Laarbruch, RFA
Misión: interdicción/ataque/reconocimiento
Aviones: No entregados todavía

9.º Escuadrón

Creación: 1 de junio de 1982
Base: Honington
Misión: interdicción/ataque
Aviones: ZA369 «Y», ZA543 «T», ZA559 «U», ZA587 «B», ZA591 «F», ZA596 «L»





14.º Escuadrón

Creación: 21 de octubre de 1985
Base: Brüggen, RFA
Misión: interdicción/ataque
Aviones: todavía en conversión a partir del Jaguar

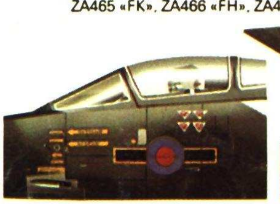
15.º Escuadrón

Creación: 31 de octubre de 1983
Base: Laarbruch, RFA
Misión: interdicción/ataque
Aviones: ZA392 «EK», ZA410 «EX», ZA448 «EB», ZA453 «EG», ZA455 «EJ», ZA472 «EE»



16.º Escuadrón

Creación: 29 de febrero de 1984
Base: Laarbruch, RFA
Misión: interdicción/ataque
Aviones: ZA412 «FZ», ZA458 «FB», ZA460 «FD», ZA465 «FK», ZA466 «FH», ZA468 «FN»





17.º Escuadrón

Creación: 1 de marzo de 1985
Base: Brüggen, RFA
Misión: interdicción/ataque
Aviones: ZD717 «CD», ZD743 «CZ», ZD789 «CE», ZD791 «CC», ZD792 «CF», ZD793 «CA» (los restantes, en proceso de entrega)





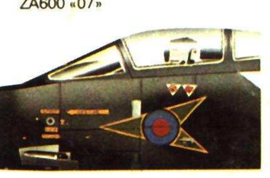
20.º Escuadrón

Creación: 29 de junio de 1984
Base: Laarbruch, RFA
Misión: interdicción/ataque
Aviones: ZA452 «GK», ZA461 «GA», ZA463 «GL», ZA491 «GC», ZD709 «GJ», ZD741 «GT»



27.º Escuadrón

Creación: 12 de agosto de 1983
Base: Marham
Misión: interdicción/ataque
Aviones: ZA365 «14», ZA395 «06», ZA562 «12», ZA600 «07»





31.º Escuadrón

Creación: 1 de noviembre de 1984
Base: Brüggen, RFA
Misión: interdicción/ataque
Aviones: ZD707 «DB», ZD710 «DC», ZD720 «DF», ZD739 «DE», ZD745 «DH», ZD746 «DJ», ZD747 «DK», ZD748 «DG», ZD790 «DL»





45.º Escuadrón - Unidad de Conversión Armada del Tornado

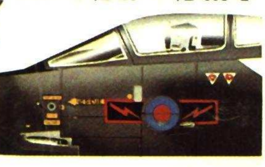
Creación: 1 de enero de 1984
Base: Honington
Misión: escuadrón «fantasma» de la UCAT
Aviones: ZA366, ZA371, ZA397, ZA400, ZA406, ZA612

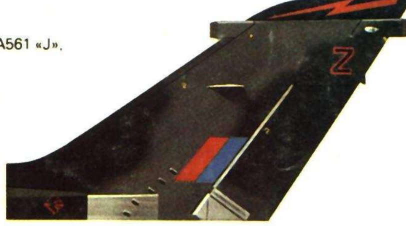




617.º Escuadrón

Creación: 16 de mayo de 1983
Base: Marham
Misión: interdicción/ataque
Aviones: ZA367 «T», ZA541 «S», ZA561 «J», ZA605 «O», ZA607 «P», ZA608 «Z»







Biplaza con doble mando Tornado GR.Mk 1T de la UCAT, estacionada en Honington.

Luftwaffe

Jagdbombergeschwader 31

Creación: 1 de agosto de 1983
Base: Norvenich
Misión: interdicción/ataque
Aviones: 4392, 4400, 4409, 4422, 4429, 4441





Jagdbombergeschwader 32

Creación: agosto de 1984
Base: Lechfeld
Misión: interdicción/ataque
Aviones: 4436, 4437, 4438, 4439, 4440, 4450 (siguen las entregas)

Jagdbombergeschwader 33

Creación: agosto de 1985
Base: Buchel
Misión: interdicción/ataque
Aviones: no entregados todavía

Jagdbombergeschwader 34

Creación: 1987
Base: Memmingen
Misión: interdicción/ataque
Aviones: no entregados todavía

Jagdbombergeschwader 38

Creación: 26 de agosto de 1983
Base: Javer
Misión: conversión de tripulaciones
Aviones: 4319, 4322, 4328, 4338, 4340, 4410, 441





Marineflieger

Marinefliegergeschwader 1

Creación: 2 de julio de 1982
Base: Schleswig/Jagel
Misión: ataque naval
Aviones: 4342, 4349, 4351, 4352, 4365, 4373, 4383, 4386





Marinefliegergeschwader 2

Creación: 1986
Base: Eggebeck
Misión: reconocimiento y ataques navales
Aviones: no entregados todavía



Un tornado de la Marinefliegergeschwader 1, basada en Schleswig/Jagel.

Aeronautica Militare Italiana



El 36.° Stormo de la Fuerza Aérea italiana, basado en Gioisa del Colle ha empleado el Tornado para sustituir a sus Aeritalia F-104S Starfighter. Esta unidad desempeña cometidos de ataque al suelo y antibuque.

154.° Gruppo/6.° Stormo

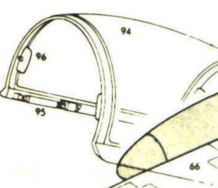
Creación: febrero de 1983
Base: Ghedi
Misión: ataque y conversión de tripulaciones
Aviones: MM7006 «6-01», MM7012 «6-11», MM7017 «6-14», MM7021 «6-30», MM7027 «6-32», MM55009 «6-16»





156.° Gruppo/36.° Stormo

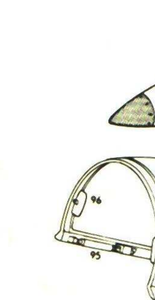
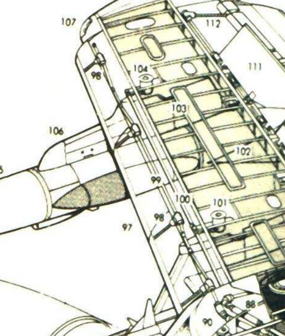
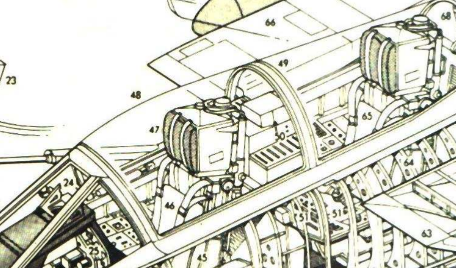
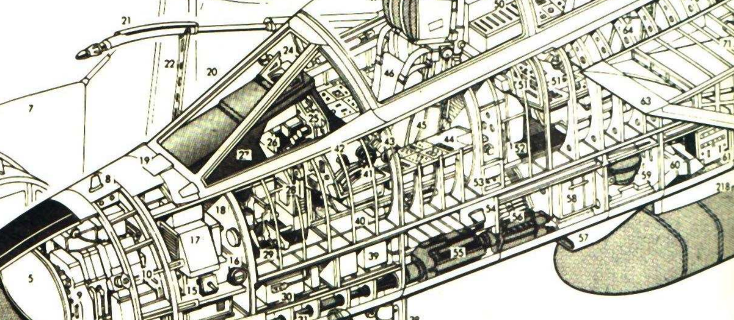
Creación: 1984
Base: Gioia del Colle
Misión: ataque naval y terrestre
Aviones: MM7046 «36-34», MM7050 «36-44», MM7051 «36-43», MM7053 «36-45» (siguen las entregas)





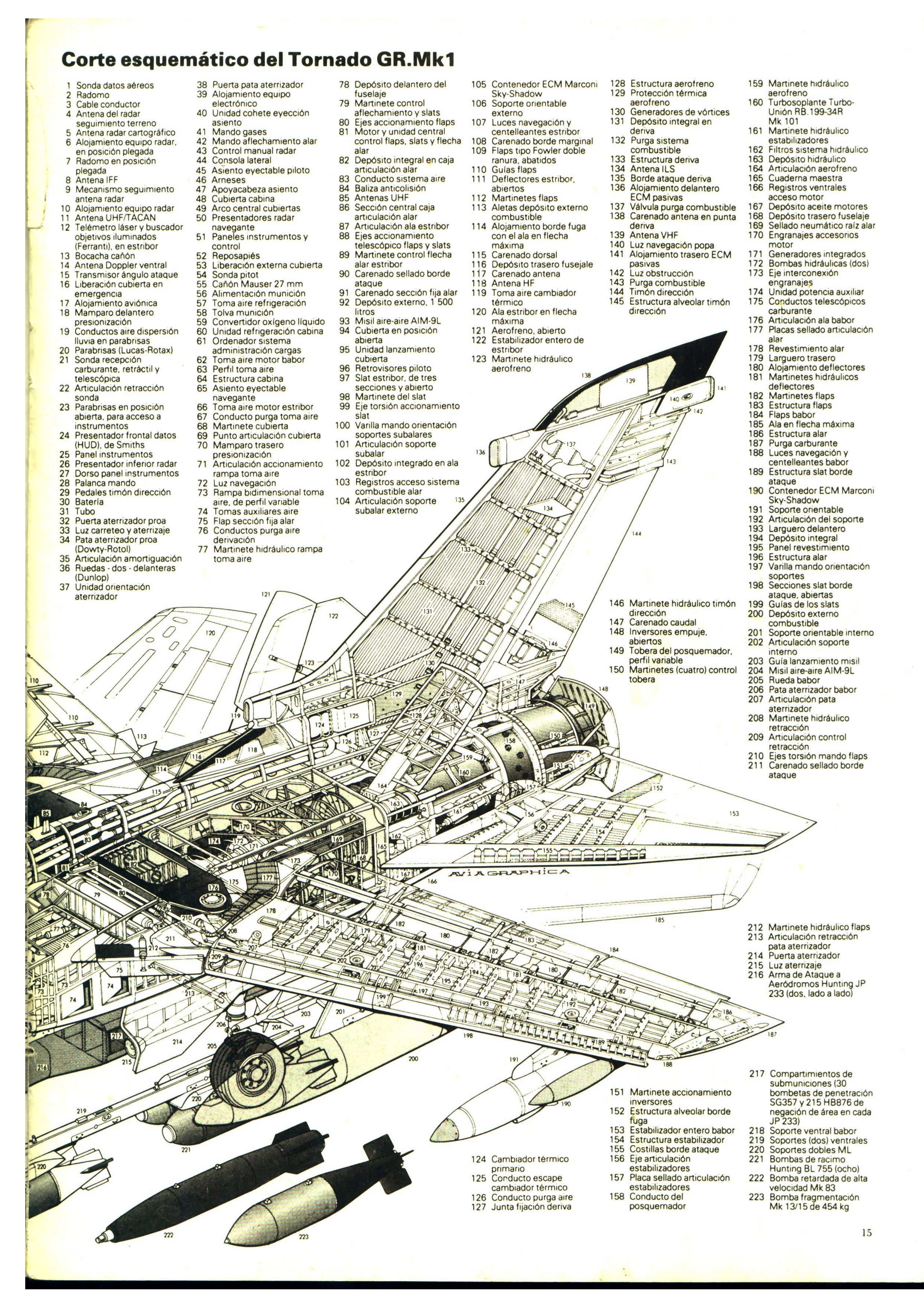
155.° Gruppo/51.° Stormo

Creación: 1985
Base: Treviso/Istrana
Misión: ataque/reconocimiento
Aviones: no entregados todavía

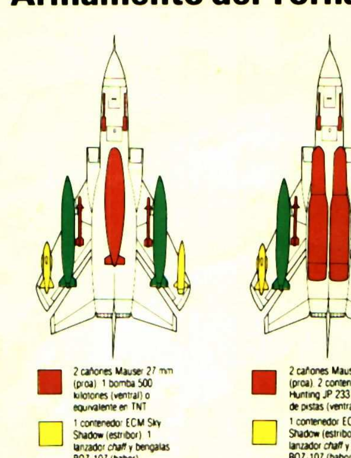

© Pilot Press Limited

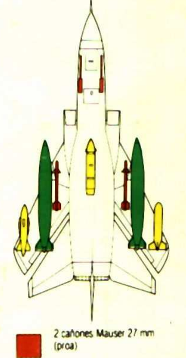
Corte esquemático del Tornado GR.Mk1

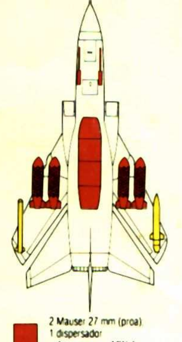


1 Sonda datos aéreos
2 Radomo
3 Cable conductor
4 Antena del radar seguimiento terreno
5 Antena radar cartográfico
6 Alojamiento equipo radar, en posición plegada
7 Radomo en posición plegada
8 Antena IFF
9 Mecanismo seguimiento antena radar
10 Alojamiento equipo radar
11 Antena UHF/TACAN
12 Telémetro láser y buscador objetivos iluminados (Ferranti), en estribor
13 Bocacha cañón
14 Antena Doppler ventral
15 Transmisor ángulo ataque
16 Liberación cubierta en emergencia
17 Alojamiento aviónica
18 Mamparo delantero presionización
19 Conductos aire dispersión lluvia en parabrisas
20 Parabrisas (Lucas-Rotax)
21 Sonda recepción carburante, retráctil y telescópica
22 Articulación retracción sonda
23 Parabrisas en posición abierta, para acceso a instrumentos
24 Presentador frontal datos (HUD), de Smiths
25 Panel instrumentos
26 Presentador inferior radar
27 Dorso panel instrumentos
28 Palanca mando
29 Pedales timón dirección
30 Batería
31 Tubo
32 Puerta aterrizador proa
33 Luz carreteo y aterrizaje
34 Pata aterrizador proa (Dowty-Rotol)
35 Articulación amortiguación
36 Ruedas - dos - delanteras (Dunlop)
37 Unidad orientación aterrizador
38 Puerta pata aterrizador
39 Alojamiento equipo electrónico
40 Unidad cohete eyección asiento
41 Mando gases
42 Mando aflechamiento alar
43 Control manual radar
44 Consola lateral
45 Asiento eyectable piloto
46 Arneses
47 Apoyacabeza asiento
48 Cubierta cabina
49 Arco central cubiertas
50 Presentadores radar navegante
51 Paneles instrumentos y control
52 Reposapiés
53 Liberación externa cubierta
54 Sonda pitot
55 Cañón Mauser 27 mm
56 Alimentación munición
57 Toma aire refrigeración
58 Tolva munición
59 Convertidor oxígeno líquido
60 Unidad refrigeración cabina
61 Ordenador sistema administración cargas
62 Toma aire motor babor
63 Perfil toma aire
64 Estructura cabina
65 Asiento eyectable navegante
66 Toma aire motor estribor
67 Conducto purga toma aire
68 Martinete cubierta
69 Punto articulación cubierta
70 Mamparo trasero presionización
71 Articulación accionamiento rampa toma aire
72 Luz navegación
73 Rampa bidimensional toma aire, de perfil variable
74 Tomas auxiliares aire
75 Flap sección fija alar
76 Conductos purga aire derivación
77 Martinete hidráulico rampa toma aire
78 Depósito delantero del fuselaje
79 Martinete control aflechamiento y slats
80 Ejes accionamiento flaps
81 Motor y unidad central control flaps, slats y flecha alar
82 Depósito integral en caja articulación alar
83 Conducto sistema aire
84 Baliza anticolisión
85 Antenas UHF
86 Sección central caja articulación alar
87 Articulación ala estribor
88 Ejes accionamiento telescópico flaps y slats
89 Martinete control flecha alar estribor
90 Carenado sellado borde ataque
91 Carenado sección fija alar
92 Depósito externo, 1 500 litros
93 Misil aire-aire AIM-9L
94 Cubierta en posición abierta
95 Unidad lanzamiento cubierta
96 Retrovisores piloto
97 Slat estribor, de tres secciones y abierto
98 Martinete del slat
99 Eje torsión accionamiento slat
100 Varilla mando orientación soportes subalares
101 Articulación soporte subalar
102 Depósito integrado en ala estribor
103 Registros acceso sistema combustible alar
104 Articulación soporte subalar externo
105 Contenedor ECM Marconi Sky-Shadow
106 Soporte orientable externo
107 Luces navegación y centelleantes estribor
108 Carenado borde marginal
109 Flaps tipo Fowler doble ranura, abatidos
110 Guías flaps
111 Deflectores estribor, abiertos
112 Martinetes flaps
113 Aletas depósito externo combustible
114 Alojamiento borde fuga con el ala en flecha máxima
115 Carenado dorsal
116 Depósito trasero fusejale
117 Carenado antena
118 Antena HF
119 Toma aire cambiador térmico
120 Ala estribor en flecha máxima
121 Aerofreno, abierto
122 Estabilizador entero de estribor
123 Martinete hidráulico aerofreno
124 Cambiador térmico primario
125 Conducto escape cambiador térmico
126 Conducto purga aire
127 Junta fijación deriva
128 Estructura aerofreno
129 Protección térmica aerofreno
130 Generadores de vórtices
131 Depósito integral en deriva
132 Purga sistema combustible
133 Estructura deriva
134 Antena ILS
135 Borde ataque deriva
136 Alojamiento delantero ECM pasivas
137 Válvula purga combustible
138 Carenado antena en punta deriva
139 Antena VHF
140 Luz navegación popa
141 Alojamiento trasero ECM pasivas
142 Luz obstrucción
143 Purga combustible
144 Timón dirección
145 Estructura alveolar timón dirección
146 Martinete hidráulico timón dirección
147 Carenado caudal
148 Inversores empuje, abiertos
149 Tobera del posquemador, perfil variable
150 Martinetes (cuatro) control tobera
151 Martinete accionamiento inversores
152 Estructura alveolar borde fuga
153 Estabilizador entero babor
154 Estructura estabilizador
155 Costillas borde ataque
156 Eje articulación estabilizadores
157 Placa sellado articulación estabilizadores
158 Conducto del posquemador
159 Martinete hidráulico aerofreno
160 Turbosoplante Turbo-Unión RB.199-34R Mk 101
161 Martinete hidráulico estabilizadores
162 Filtros sistema hidráulico
163 Depósito hidráulico
164 Articulación aerofreno
165 Cuaderna maestra
166 Registros ventrales acceso motor
167 Depósito aceite motores
168 Depósito trasero fuselaje
169 Sellado neumático raíz alar
170 Engranajes accesorios motor
171 Generadores integrados
172 Bombas hidráulicas (dos)
173 Eje interconexión engranajes
174 Unidad potencia auxiliar
175 Conductos telescópicos carburante
176 Articulación ala babor
177 Placas sellado articulación alar
178 Revestimiento alar
179 Larguero trasero
180 Alojamiento deflectores
181 Martinetes hidráulicos deflectores
182 Martinetes flaps
183 Estructura flaps
184 Flaps babor
185 Ala en flecha máxima
186 Estructura alar
187 Purga carburante
188 Luces navegación y centelleantes babor
189 Estructura slat borde ataque
190 Contenedor ECM Marconi Sky-Shadow
191 Soporte orientable
192 Articulación del soporte
193 Larguero delantero
194 Depósito integral
195 Panel revestimiento
196 Estructura alar
197 Varilla mando orientación soportes
198 Secciones slat borde ataque, abiertas
199 Guías de los slats
200 Depósito externo combustible
201 Soporte orientable interno
202 Articulación soporte interno
203 Guía lanzamiento misil
204 Misil aire-aire AIM-9L
205 Rueda babor
206 Pata aterrizador babor
207 Articulación pata aterrizador
208 Martinete hidráulico retracción
209 Articulación control retracción
210 Ejes torsión mando flaps
211 Carenado sellado borde ataque
212 Martinete hidráulico flaps
213 Articulación retracción pata aterrizador
214 Puerta aterrizador
215 Luz aterrizaje
216 Arma de Ataque a Aeródromos Hunting JP 233 (dos, lado a lado)
217 Compartimientos de submuniciones (30 bombetas de penetración SG357 y 215 HB876 de negación de área en cada JP 233)
218 Soporte ventral babor
219 Soportes (dos) ventrales
220 Soportes dobles ML
221 Bombas de racimo Hunting BL 755 (ocho)
222 Bomba retardada de alta velocidad Mk 83
223 Bomba fragmentación Mk 13/15 de 454 kg

Armamento del Tornado IDS







Ataque nuclear táctico (RAF)

- 2 cañones Mauser 27 mm (proa). 1 bomba 500 kilotones (ventral) o equivalente en TNT
- 1 contenedor ECM Sky Shadow (estribor). 1 lanzador *chaff* y bengalas BOZ-107 (babor)
- 2 depósitos 1 500 litros, con misiles Sidewinder en sus soportes

La ilustración muestra la configuración probable de un GR Mk 1 de ataque nuclear, con una sóla arma en el soporte ventral. Con una potencia de 500 kilotones, puede ser llevada en *hi-lo-lo-hi* sobre una distancia de 1 290 km sin repostar en vuelo. Sus objetivos serían tácticos, situados detrás del campo de batalla.

Negación de bases (RAF)

- 2 cañones Mauser 27 mm (proa). 2 contenedores Hunting JP 233 de negación de pistas (ventrales)
- 1 contenedor ECM Sky Shadow (estribor). 1 lanzador *chaff* y bengalas BOZ-107 (babor)
- 2 depósitos 1 500 ligros, con misiles Sidewinder en sus soportes

Una de las tareas primordiales del Tornado es destruir las instalaciones aéreas enemigas, como pistas de despegue y carreteo. El contenedor JP 233 lanza cargas rompedoras de hormigón, minas inertes y una mezcla de bombetas antipersonal.

Antirradiación (RAF)

- 2 cañones Mauser 27 mm (proa). 7 misiles antirradiación ALARM
- 1 contenedor ECM Sky Shadow (estribor). 1 lanzador *chaff* y bengalas BOZ-107 (babor)
- 2 depósitos 1 500 litros

El Tornado puede atacar los radares enemigos utilizando un máximo de 9 ALARM, pero normalmente emplea menos (cuatro) junto a otras armas de ataque.

Reconocimiento *(Luftwaffe)*

- 2 cañones Mauser 27 mm (proa)
- 1 contenedor de reconocimiento Aeritalia-MBB ventral. 1 contenedor ECM Sky Shadow (estribor). 1 bomba iluminante Lepus
- 2 depósitos 1 500 litros, con Sidewinder en sus soportes

En misión de reconocimiento, el Tornado combina su agilidad con un buen alcance y prestaciones a baja cota. Como no puede llevar cámaras internas, emplea diversos tipos de contenedores con sensores fotográficos o infrarrojos.

Contracarro *(Luftwaffe)*

- 2 Mauser 27 mm (proa). 1 dispersador submuniciones MW-1 ventral. 4 bombas racimo Beluga
- 1 contenedor perturbación Cerberus (estribor). 1 lanzador *chaff* y bengalas BOZ-101 (babor)

La MW-1 es un arma de racimo polivalente que puede lanzar cualquier combinación de seis submuniciones, tres de ellas concebidas contra objetivos acorazados. De sus 224 orificios salen hasta 4 700 proyectiles contracarro; su dispersión pueden regularse antes del lanzamiento.

Antibuque *(Marineflieger)*

- 2 Mauser 27 mm (proa). 4 misiles antibuque Kormoran más 2 Sidewinder en sus soportes interiores
- 1 contenedor perturbación Elettronica EL/73 (babor). 1 lanzador *chaff* y bengalas BOZ-101 (estribor)

Los aviones antibuque de la *Marineflieger* utilizan el misil Kormoran, mientras que los de la RAF usan el Martel o el Sea Eagle. Su aproximación se realiza a elevadísima velocidad y a ras de agua.

Especificaciones y prestaciones

Alas

Envergadura, flecha mínima	13,91 m
flecha máxima	8,60 m
Flecha de las secciones móviles	
mínima	25°
máxima	67°

Velocidad al nivel del mar

- Tornado GR Mk 1, Mach 1,2
- General Dynamics F-111F, Mach 1,2
- Su-24 «*Fencer*», Mach 1,2
- MiG-27 «*Flogger-D*», Mach 1,1
- SEPECAT Jaguar, Mach 1,1
- Mirage 2000, Mach 1,1

Carrera de despegue

- Jaguar, con carga táctica, 925 m
- F-111, con carga táctica, 900 m
- Tornado GR Mk 1, 870 m
- MiG-27 «D», peso máximo, 787 m

Fuselaje y unidad de cola

Longitud total	16,72 m
Altura total	5,95 m
Envergadura estabilizadores	6,79 m

Tren

Distancia entre ejes	6,20 m
Vía	3,10 m

Pesos

Vacío	14 090 kg
Máx. en despegue, limpio, con todo el carburante interno	20 412 kg
Máx. en despegue con cargas externas	27 216 kg
Combustible externo máx.	5 850 kg
Carga máx. armas	9 000 kg

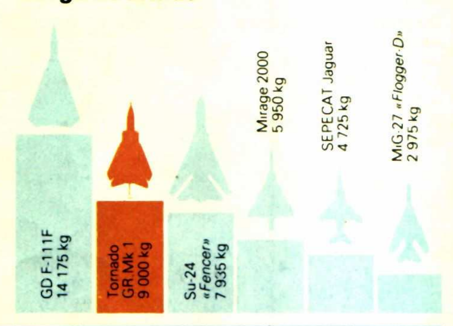
Alcance táctico *hi-lo-hi*



Prestaciones

Mach máximo, limpio y en altura	2,2
Velocidad máx., limpio	1 480 km/h
Velocidad máx., con cargas externas	1 110 km/h
Trepada a 9 140 m	menos de 2 minutos
Alcance táctico, *hi-lo-lo-hi*	1 390 km
Alcance de traslado	3 890 km
Límite de *g*	+7,5

Carga de armas



La cabina

***Izquierda:** La cabina del piloto en el tornado IDS está dominada por el presentador frontal de datos Marconi y, debajo, el presentador cartográfico. Los instrumentos de vuelo son básicamente convencionales y, en general, la cabina parece algo antigua si se la compara con la de los últimos aviones estadounidenses, con sus tubos de rayos catódicos.*



***Derecha:** En el Tornado IDS, el puesto trasero es el corazón del sistema de navegación y armas. Su ocupante es el navegante, llamado también «oficial de sistemas de armas». El presentador cartográfico está flanqueado por dos grandes monitores de TV en los que se refleja toda la información táctica anteriormente requerida. La palanca inferior no sirve para el control del avión, sino para el sistema de puntería de las armas.*

Aviones de hoy





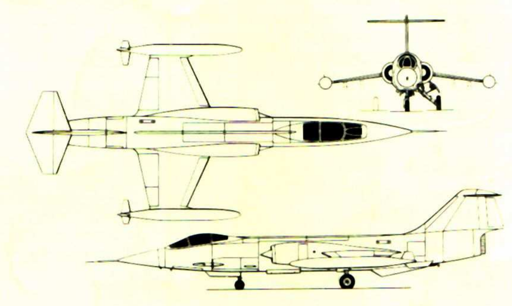
Aeritalia (Lockheed) F-104S Starfighter

Aeritalia F-104S de las Fuerzas Aéreas de Turquía.

El espectacular y a veces controvertido **Lockheed F-104 Starfighter** no despertó demasiado interés en la *US Air Force*. El prototipo **XF-104** había volado el 4 de marzo de 1954, pero cuatro años de desarrollo supusieron que el **F-104A** fuese declarado operacional en 1958. Siguió el modelo biplaza **F-104B** y, aunque la USAF no estaba precisamente entusiasmada, aceptó finalmente el tipo mejorado **F-104C**, que sirvió en su Mando Aéreo Táctico hasta 1965. Así podía haber terminado la carrera del Starfighter, pero a finales de los años cincuenta (bajo la dirección alemana) Dinamarca, Italia, Países Bajos, Noruega, la propia RFA, Canadá y Japón evaluaron a conciencia 12 aviones de serie y finalmente eligieron al F-104 como sujeto de un programa de producción internacional, el mayor del mundo por entonces, para proporcionar a esas naciones un caza de ataque polivalente.

A raíz de su participación en ese programa, que produjo el **F-104G** (la G era por *Germany*), Aeritalia inició el desarrollo de una versión avanzada para la Aeronautica Militare Italiana con la designación **F-104S** (por Sparrow). Básicamente similar y con las mejoras propias de los F-104G de las últimas series, difiere sobre todo por la introducción de un sistema de armas preparado específicamente para el combate aéreo en vez de para el ataque: en efecto, su armamento primario es de misiles aire-aire Sidewinder y Sparrow. El primero de los 205 aviones para la AMI voló el 30 de diciembre de 1968 y las entregas comenzaron a principios de 1969. Aeritalia produjo asimismo 40 ejemplares para la Fuerza Aérea turca, el último de ellos entregado en 1976. De estos aparatos, unos 165 y 35 siguen en servicio en sus respectivas fuerzas aéreas. Estos F-104S fueron los últimos Starfighter producidos en serie.

Aeritalia (Lockheed) F-104S Starfighter.



Las Fuerzas Aéreas de Turquía recibieron 40 ejemplares del F-104S, utilizados como interceptadores.

Especificaciones técnicas: Aeritalia (Lockheed) F-104S Starfighter

Origen: Italia
Tipo: monoplaza de combate polivalente
Planta motriz: un turborreactor con poscombustión General Electric J79-GE-19 de 8 120 kg de empuje
Prestaciones: velocidad máxima Mach 2,2 (1 257 nudos, o 2 330 km/h) a 11 000 m, velocidad máxima de crucero 980 km/h (529 nudos) a 11 000 m; trepada a 10 670 m en 1 minuto 20 segundos, techo de servicio 17 700 m, alcance táctico con el combustible máximo 1 250 km; alcance de traslado con el combustible interno y externo 2 920 km
Peso: vacío 6 760 kg, máximo en despegue 14 060 kg
Dimensiones: envergadura 6,68 m, longitud 16,69 m, altura 4,11 m, superficie alar 18,22m²
Armamento: de los nueve soportes externos puede suspenderse una carga máxima de 3 400 kg, que comprende misiles aire-aire, bombas, depósitos y contenedores de cohetes; la dotación normal consiste en dos Sidewinder ventrales y dos marginales, más dos Sparrow III subalares (los Sidewinder marginales pueden ser reemplazados por depósitos de 645 litros

El F-104S sirve con los Stormi n.os 4, 5, 9, 36, 50, 51 y 53 de la AMI. Los de la fotografía, del 4.° Stormo, se utilizan primordialmente en misiones de ataque al suelo.



Cometido
- Caza
- Apoyo cercano
- Antiguerrilla
- Ataque táctico
- Bombardeo estratégico
- Reconocimiento táctico
- Reconocimiento estratégico
- Patrulla marítima
- Ataque antibuque
- Lucha antisubmarina
- Búsqueda y salvamento
- Transporte de asalto
- Transporte
- Enlace
- Entrenamiento
- Cisterna
- Especializado

Prestaciones
- Capacidad todotiempo
- Capac. terreno sin preparar
- Capacidad STOL
- Capacidad VTOL
- Velocidad hasta 400 km/h
- Velocidad hasta Mach 1
- Velocidad superior a Mach 1
- Techo hasta 6 000 m
- Techo hasta 12 000 m
- Techo superior a 12 000 m
- Alcance hasta 1 600 km
- Alcance hasta 4 800 km
- Alcance superior a 4 800 km

Armamento
- Misiles aire-aire
- Misiles aire-superficie
- Misiles de crucero
- Cañón
- Armas orientables
- Armas navales
- Capacidad nuclear
- Cohetes
- Armas «inteligentes»
- Carga hasta 1 800 kg
- Carga hasta 6 750 kg
- Carga superior a 6 750 kg

Aviónica
- ECM
- ESM
- Radar de búsqueda
- Radar de control de tiro
- Exploración/disparo hacia abajo
- Radar seguimiento terreno
- FLIR
- Láser
- Televisión



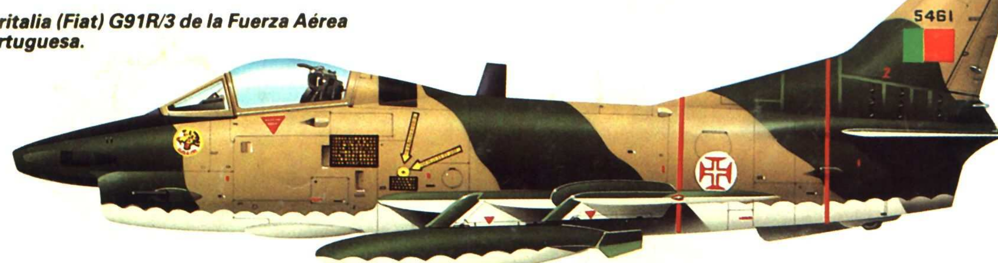






Aeritalia (Fiat) G91R

Aeritalia (Fiat) G91R/3 de la Fuerza Aérea Portuguesa.



Cometido
Caza
Apoyo cercano
Antiguerrilla
Ataque táctico
Bombardeo estratégico
Reconocimiento táctico
Reconocimiento estratégico
Patrulla marítima
Ataque antibuque
Lucha antisubmarina
Busqueda y salvamento
Transporte de asalto
Transporte
Enlace
Entrenamiento
Cisterna
Especializado

Prestaciones
Capacidad todotiempo
Capac. terreno sin preparar
Capacidad STOL
Capacidad VTOL
Velocidad hasta 400 km/h
Velocidad hasta Mach 1
Velocidad superior a Mach 1
Techo hasta 6 000 m
Techo hasta 12 000 m
Techo superior a 12 000 m
Alcance hasta 1 600 km
Alcance hasta 4 800 km
Alcance superior a 4 800 km

Armamento
Misiles aire-aire
Misiles aire-superficie
Misiles de crucero
Cañón
Armas orientables
Armas navales
Capacidad nuclear
Cohetes
Armas «inteligentes»
Carga hasta 1 800 kg
Carga hasta 6 750 kg
Carga superior a 6 750 kg

Aviónica
ECM
ESM
Radar de busqueda
Radar de control de tiro
Exploración/disparo hacia abajo
Radar seguimiento terreno
FLIR
Láser
Televisión

La necesidad de la OTAN de un caza ligero y aparato de apoyo táctico condujo, en diciembre de 1953, a la emisión de un requerimiento en este sentido. Distribuido entre las empresas europeas en 1954, dio lugar a varias propuestas de las que se eligió finalmente la de Fiat. Ello sucedió después de que los prototipos (de los que el primero voló en agosto de 1956) fuesen evaluados en Brétigny, Francia, en el otoño de 1957. Allí el **Fiat G91** demostró que podía satisfacer las necesidades de la OTAN y también que podía operar, con o sin cargas externas, desde pistas de hierba semipreparadas.

La primera versión de serie fue el monoplaza de ataque al suelo G91, evaluado operativamente por la 103.ª *Squadriglia* de la *Aeronautica Militare Italiana* en febrero de 1959. Por entonces era evidente la importancia de una plataforma de reconocimiento de elevada velocidad, de modo que en 1959 voló también el **G91R/1**. Era esencialmente un G91 de serie con la proa acortada y dotada de tres cámaras Vinten de 70 mm para misiones de fotografía diurna a baja cota, aunque también era posible la cobertura vertical desde alta cota. El G91R/1 fue adoptado por la AMI, y la USAF evaluó 10 ejemplares. Versiones posteriores fueron la **G91R/1A**, con ayudas a la navegación como la del G91R/3; la **G91R/1B**, similar a la anterior pero con la estructura y el tren reforzados, y cambios de equipo; la **G91R/3**, construida para la RFA con dos cañones de 30 mm, radar Doppler e indicadores de posición y dirección; y finalmente la **G91R/4**, como la anterior, pero con armamento del R/1 y algunos cambios en el equipo.

Los supervivientes de los G91R/1, 1A y 1B construidos por la AMI sirvieron en ella hasta fechas recientes, y los G91R/3 de la *Luftwaffe* de la RFA (74 producidos por Fiat y 270, con licencia, en Alemania) han sido ya retirados. Algunos de ellos han acabado en la *Força Aérea Portuguesa*, como complemento de los G91R/4 que tenía asignados en virtud del Programa de Asistencia Militar de EE UU. Cincuenta estaban destinados a Grecia y Turquía, pero en vez de eso fueron desviados a Alemania (10) y Portugal (40).



Aeritalia G91R/4.



El Aeritalia G91T es la versión biplaza de entrenamiento, utilizada todavía en ciertas cantidades por la Aeronautica Militare.

Especificaciones técnicas: Fiat G91/R1
Origen: Italia
Tipo: caza monoplaza de ataque táctico y reconocimiento
Planta motriz: un turborreactor Bristol Siddeley Orpheus 803 (producido por Fiat) de 2 270 kg de empuje
Prestaciones: (con el peso básico de despegue) velocidad máxima mach 0,87 (586 nudos, o 1 086 km/h) a 1 500 m; velocidad económica de crucero 650 km/h (350 nudos); régimen inicial de trepada 1 830 m por minuto, techo de servicio 13 100 m; alcance táctico con el combustible normal 320 km; alcance de traslado 1 850 km
Peso: vacío 3 100 kg; básico en despegue operacional 5 440 kg, máximo en despegue 5 500 kg
Dimensiones: envergadura 8,56 m; longitud 10,30 m, altura 4,00 m, superficie alar 16,42 m²
Armamento: cuatro ametralladoras Colt-Browning de 12,7 mm con 300 dpa, de los cuatro soportes subalares pueden suspenderse bombas, cohetes, misiles aire-aire Nord 1403, armas nucleares tácticas, contenedores de cañones y depósitos de carubrante

Veinte G91R/3 de la Luftwaffe fueron transferidos a la Fuerza Aérea Portuguesa para complementar los 40 G91R/4 que recibió en virtud del programa MAP norteamericano.





Aeritalia G91Y



Aeritalia G91Y del 8.° Stormo de la Aeronautica Militare Italiana.

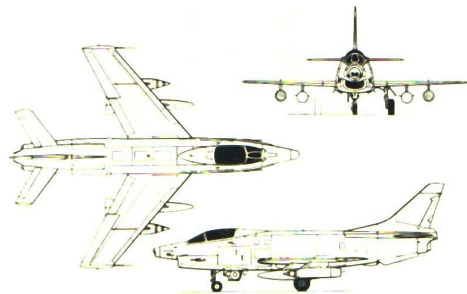


Italia

Esencialmente un desarrollo bimotor del G91, el **Fiat G91Y** fue diseñado en respuesta a un requerimiento de la *Aeronautica Militare Italiana* en el que se pedía un avión de reconocimiento y ataque al suelo. Basado en la célula, ligeramente alargada, desarrollada para el entrenador biplaza G91T, el G91Y incorporó una serie de mejoras aerodinámicas y estructurales, pero el cambio más significativo fue la instalación de dos turborreactores General Electric J85-GE-13A. En comparación con la planta motriz de los G91, G91R y G91T, ésta daba una potencia superior en un 63 por ciento para un peso básico en vacío incrementado en un 18 por ciento: esta mejor relación potencia-peso permitía llevar mayores cargas de armas y/o carburante. En consecuencia, el G91Y dispone de un mayor margen de seguridad en combate, al tiempo que su alcance y autonomía mejoran al emplear un solo motor en el vuelo de crucero. El piloto se acomoda en un asiento cero-cero situado en una cabina blindada, presionizada y climatizada, con aviónica avanzada para facilitar su tarea.

Tras la construcción de dos prototipos, de los que el primero voló en diciembre de 1966, la evaluación de la AMI condujo a la producción de un lote de 20 aviones de preserie, el primero de los cuales voló en julio de 1968. Éstos, junto a los G91Y de serie que siguieron en dos lotes de 35 y 10 ejemplares, fueron utilizados para equipar el 1.er *Gruppo* del 8.° *Stormo* de la AMI, basado en Cervia San Giorgio, y el 13.° *Gruppo* del 32.° *Stormo*, en Bríndisi. La mayoría de estos aviones siguen todavía en servicio.

Antes de que a mediados de 1976 se entregase el último G91Y, Aeritalia había previsto diversas variantes (Aeritalia se creó en 1969 a partir de la integración de Aerfer en la organización Fiat). De ellas, las que estuvieron más cerca de entrar en producción fueron la **G91Y/T**, de entrenamiento básico avanzado y la **G91Y/S** de ataque al suelo, diseñada a raíz de una petición suiza.



Aeritalia G91Y.



En 1975, el 32.° Stormo, estacionado en Bríndisi, fue declarado operacional con el G91Y. Este modelo supone una mejora considerable respecto de los monomotores precedentes.

Dos unidades de la AMI emplean el G91Y, los Stormi n.ºs 8 y 32. Los aviones de este último lucen las populares fauces de tiburón en torno a la toma de aire.

Especificaciones técnicas: Aeritalia G91Y

Origen: Italia
Tipo: monoplaza de ataque táctico y reconocimiento
Planta motriz: dos turborreactores con poscombustión General Electric J85-GE-13A de 1 850 kg de empuje unitario
Prestaciones: velocidad máxima Mach 0,95 a 9 150 m, o Mach 0,93 (599 nudos, o 1 110 km/h) al nivel del mar; régimen inicial de trepada 5 180 m por minuto; techo de servicio 12 500 m; alcance operacional típico al nivel del mar 600 km, o bien 385 km en una misión lo-lo-lo con 1 320 kg de armas; alcance de traslado 3 500 km
Pesos: vacío 3 680 kg; normal en despegue 7 800 kg; máximo en despegue 8 700 kg
Dimensiones: envergadura 9,01 m; longitud 11,67 m; altura 4,43 m; superficie alar 18,13 m²
Armamento: dos cañones DEFA de 30 mm; en los cuatro soportes subalares pueden instalarse bombas de 454 kg, depósitos de napalm de 340 kg, contenedores de cohetes con siete o 28 de 51 mm, o contenedores de cuatro cohetes de 127 mm; además, la dotación normal puede ser de tres cámaras Vinten



Cometido
- Caza
- Apoyo cercano
- antiguerrilla
- Ataque táctico
- Bombardeo estratégico
- Reconocimiento táctico
- Reconocimiento estratégico
- Patrulla marítima
- Ataque antibuque
- Lucha antisubmarina
- Búsqueda y salvamento
- Transporte de asalto
- Transporte
- Enlace
- Entrenamiento
- Cisterna
- Especializado

Prestaciones
- Capacidad todotiempo
- Capac. terreno sin preparar
- Capacidad STOL
- Capacidad VTOL
- Velocidad hasta 400 km/h
- Velocidad hasta Mach 1
- Velocidad superior a Mach 1
- Techo hasta 6 000 m
- Techo hasta 12 000 m
- Techo superior a 12 000 m
- Alcance hasta 1 600 km
- Alcance hasta 4 800 km
- Alcance superior a 4 800 km

Armamento
- Misiles aire-aire
- Misiles aire-superficie
- Misiles de crucero
- Cañón
- Armas orientables
- Armas navales
- Capacidad nuclear
- Cohetes
- Armas «inteligentes»
- Carga hasta 1 800 kg
- Carga hasta 6 750 kg
- Carga superior a 6 750 kg

Aviónica
- ECM
- ESM
- Radar de busqueda
- Radar de control de tiro
- Exploración/disparo hacia abajo
- Radar seguimiento terreno
- FLIR
- Láser
- Televisión



Aeritalia G222



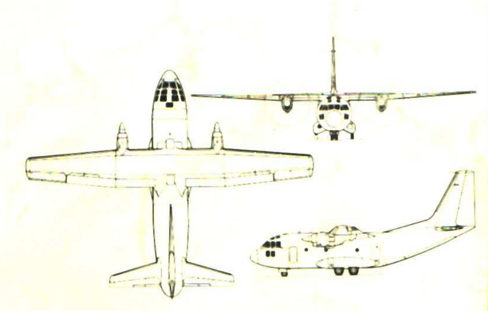


Aeritalia G222 de las Fuerzas Aéreas de Libia.

La propuesta **Fiat G222** se preparó en respuesta al Requerimiento Militar Básico Cuatro de la OTAN (NBMR4) de 1962, que pedía el desarrollo de un transporte V/STOL práctico para las fuerzas aéreas de la Alianza. Aunque varias compañías presentaron algunas propuestas avanzadas, ninguna pareció lo bastante práctica o atractiva como para concederle un contrato para prototipos. No obstante, la *Aeronautica Militare Italiana* creyó que la proposición de Fiat podría ser un transporte viable, si bien en forma de diseño más convencional en términos de planta motriz y aerodinámica, y en 1968 firmó un contrato por dos prototipos **G222TCM** y una célula de pruebas estáticas. Su construcción se demoró a causa de dos rediseños totales sucesivos y el primer prototipo (MM582) no voló hasta el 18 de julio de 1970, seguido por el segundo en julio de 1971. Éstos comenzaron a ser probados por la AMI en diciembre de 1971, con tan buena fortuna que se firmó un contrato por 44 aparatos de serie, de los que el primero de ellos voló en diciembre del año 1975.

Las principales empresas italianas participaron en el programa desde el principio: Aermacchi produjo las secciones externas alares, CIRSEA los aterrizadores, Piaggio la sección central alar, SIAI-Marchetti la unidad de cola y Aeritalia construyó el fuselaje y fue responsable del montaje final y las pruebas. El G222 sigue en producción y ha aparecido en varias versiones. Éstas son el transporte militar normal G222, que sirve en las fuerzas aéreas de Argentina, Dubai, Italia, Nigeria, Somalia y Venezuela, el **G222R/M** (Radio Misure), para calibración de radio y radar, el **G222SAA** (Sistema Aeronáutico Antiincendio) contraincendios, capaz de lanzar agua o retardantes, el **G222T** (con motores Rolls-Royce Tyne) para la Fuerza Aérea libia, que lo designa **G222L**, y el **G222VS** (*Versione Speciale*) de guerra electrónica. En 1985 se habían construido unos 70 ejemplares.

Las versiones del G222 estudiadas actualmente por Aeritalia son un modelo de alerta temprana aerotransportada, un cisterna de repostaje en vuelo, un lanzador de aviones blanco, una plataforma de reconocimiento de recursos terrestres y una de patrulla marítima y lucha antibuque y antisubmarina.



Aeritalia G222



Este avión sirvió para evaluar la versión G222R/M de calibración de radio y radar, empleada en la comprobación de las instalaciones de las bases aéreas. Aeritalia ha desarrollado también una versión Elint, la G222VS, para la AMI.

Un G222 del 98.° Gruppo de la 46.ª Aerobrigata Transporto Medi. El G222 padeció un desarrollo muy dilatado, pero desde entonces ha demostrado sobradamente su valía.

Especificaciones técnicas: Aeritalia G222

Origen: Italia
Tipo: transporte polivalente
Planta motriz: dos turbohélices General Electric T64-GE-P4D (construidos con licencia por Fiat) estabilizados a una potencia unitaria de 3 400 hp (2 535 kW)
Prestaciones: velocidad máxima 540 km/h (292 nudos) a 4 575 m, velocidad de crucero 439 km/h (237 nudos), régimen inicial de trepada 520 m por minuto, techo de servicio 7 260 m, alcance con la máxima carga útil 1 370 km, alcance de traslado con la carga máxima de carburante 4 630 km
Pesos: vacío 14 590 kg; máximo en despegue 28 000 kg
Dimensiones: envergadura 28,70 m, longitud 22,70 m, altura 9,80 m, superficie alar 82,00 m^2
Armamento: ninguno

